



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

간호학 석사 학위 논문

항암화학요법 부작용으로
응급실에 내원한 암환자에 대한
조사연구

2013년 8월

서울대학교 대학원
간호학과 간호학 전공

임수정

항암화학요법 부작용으로
응급실에 내원한 암환자에 대한
조사연구

지도교수 이명선

이 논문을 간호학 석사 학위논문으로 제출함

2013년 4월

서울대학교 대학원
간호학과 간호학 전공
임수정

임수정의 간호학 석사 학위논문을 인준함

2013년 6월

위원장	_____	(인)
부위원장	_____	(인)
위원	_____	(인)

국문초록

국내 암 발생률은 꾸준히 증가하고 있으며 주된 치료의 하나로 항암화학요법이 사용되고 있으나 이는 다양한 부작용과 합병증을 유발한다. 이로 인하여 항암화학요법을 받고 퇴원한 암환자의 응급실 방문이 증가하고 있다. 본 연구는 항암화학요법 부작용으로 응급실에 내원한 암환자의 특성을 파악하여 항암화학요법을 받는 암환자의 교육과 증재를 위한 기초 자료를 제공하고자 시도되었다.

본 연구는 횡단적 조사연구로서 자료 수집은 2009년 1월부터 7월까지 서울소재 3차 대학병원 응급실에 항암화학요법 부작용으로 내원한 암환자 294명의 의무기록을 통해 조사하였다. 자료 수집 도구는 대상자의 인구사회학적 특성, 질병 관련 특성, 응급실 내원 관련 특성, 항암화학요법 부작용으로 구성하였다. 수집된 자료는 SPSS 18.0 통계프로그램을 이용하여 기술통계, *t*-test, One way ANOVA, Scheffé's test로 분석하였으며 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 응급실에 내원한 암환자 중, 항암화학요법 부작용을 주호소로 내원한 환자는 15.2%를 차지했다.
2. 암의 종류 중에서 가장 빈도수가 높은 암은 폐암(16.7%)이었다. 첫 진단 후 경과일은 2년 이내가 68%, 항암화학요법 이외의 치료는 수술이 66.7%, 사용된 항암제 종류는 알킬화제제가 53.1%로 가장 많았다. 항암화학요법을 받은 이후 응급실 내원까지 경과일은 평균 9.6일이었고, 내원 당시 응급 환자 분류체계는 3군이 81.6%로 가장 많았다. 대상자의 72.8%가 응급실 내원 후 입원하였으며, 입원 후 최종 치료 결과는 귀가가 93.5%이었고 사망이 6.5%이었다. 응급실 내원 후 재원기간은 평균 9.2일이었다.

3. 응급실 내원 당시 대상자의 항암화학요법 부작용의 빈도는 혈소판 감소(80.6%), 빈혈(74.5%), 통증(52.0%), 호중구 감소(50.7%) 등의 순이었다. 식욕부진 점수는 재원 기간 15-21일 군이 0-7일 군보다 높았다($p=.023$). 백혈구 감소 정도는 응급실 치료 후 입원한 경우가 퇴원한 경우보다 높았고($p=.020$), 입원 후 사망한 경우가 퇴원한 경우보다 높았다($p=.027$). 기침과 호흡곤란 점수는 사망한 경우가 퇴원한 경우보다 높았다($p<.05$).

결론적으로 항암화학요법 부작용으로 응급실에 내원한 암환자들에게서 입원을 필요로 하는 경우가 약 3/4를 차지할 정도로 대부분이었고, 입원 후 사망한 경우도 6.5%인 것을 감안할 때, 항암화학요법을 받는 재가 암환자들을 위한 맞춤형 응급체계가 필요함을 보여준다. 또한 항암화학요법 부작용 중에서 백혈구 감소, 기침, 호흡곤란 등은 사망과 밀접한 관련이 있는 것으로 나타나, 이들에게는 더욱 세심하고 집중적인 관심과 치료가 요구된다. 그리고 퇴원 시 교육을 실시할 때에는 다빈도 부작용과 관련된 합병증을 예방하고 관리하기 위한 내용을 강화할 필요가 있다.

본 연구 결과는 항암화학요법 후 퇴원하는 암환자에게 보다 효과적인 교육 프로그램을 개발하고 재가 암환자의 응급 증상 관리 체계를 마련하는 데 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

주요어: 암, 항암화학요법, 부작용, 응급간호

학번: 2006-20530

목 차

국문초록	i
I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구 목적	3
3. 용어의 정의	4
II. 문헌고찰	5
1. 항암화학요법 부작용	5
2. 응급실 내원 암환자 관련 연구	11
III. 연구 방법	14
1. 연구 설계	14
2. 연구 대상	14
3. 연구 도구	15
4. 자료수집 절차	17
5. 윤리적 고려	17
6. 자료분석 방법	18

IV. 연구 결과	19
1. 인구사회학적 특성	19
2. 질병 관련 특성	21
3. 응급실 내원 관련 특성	25
4. 항암화학요법 부작용	27
5. 질병 관련 특성에 따른 항암화학요법 부작용	29
6. 응급실 내원 관련 특성에 따른 항암화학요법 부작용	36
V. 논의	44
1. 응급실 내원 시 항암화학요법 부작용	44
2. 항암화학요법 부작용으로 인한 응급실 내원 실태	49
VI. 결론 및 제언	52
참고문헌	54
부록	60
Abstract	70

List of Tables

Table 1. Sociodemographic characteristics of participants	20
Table 2. Clinical characteristics of participants	23
Table 3. Emergency department visit-related characteristics of participants	26
Table 4. Signs and symptoms of participant at the time of emergency department visit	28
Table 5. Signs and symptoms by clinical characteristics of participants	30
Table 6. Signs and symptoms by emergency department visit -related characteristics of participants	38

부 록 목 차

부록 1. 자료 수집도구	60
부록 2. Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) Version 4.0	62
부록 3. C대학 S병원 응급 환자 분류 체계	66
부록 4. 임상연구심의위원회 심의결과통보서	68

I. 서론

1. 연구의 필요성

국내 암 발생률은 꾸준히 증가하는 추세로, 2009년 한 해 암 발생자 수는 192,561명으로 10년 전에 비해 90.6% 증가하였다(보건복지부, 2011). 암으로 인한 사망자 수도 10년 전보다 인구 10만 명당 19.9명이 증가한 142.8명이며 2011년 현재 전체 사망원인 중 27.8%로 1위를 차지하고 있다(통계청, 2012).

암 치료는 크게 수술요법, 항암화학요법, 방사선 치료의 세 가지로 나뉘며 이외에도 국소치료, 호르몬 요법, 광역학치료, 레이저 치료, 면역요법, 유전자요법 등이 사용되고 있다. 이 중에서 항암화학요법은 암세포의 파괴뿐만 아니라 위장관의 점막, 머리카락, 골수, 생식계 등의 정상세포에도 영향을 미쳐 빈혈, 백혈구 및 혈소판 수의 감소, 점막염, 오심, 구토, 설사, 탈모, 생식기능의 장애 등 다양한 부작용을 일으킨다(윤성수, 2008).

이러한 기존 항암제의 비특이적 세포 독성으로 인한 부작용을 줄이기 위해, 특정 암세포만 공격하는 표적치료제 등 새로운 신약들이 개발되고 있으나, 내성의 발현, 일부 치명적인 독성, 감수성의 감소, 적용 대상자의 제한 등의 문제로 전체 사용량 중 많은 비중을 차지하고 있지는 않으며, 여전히 기존의 세포독성 항암제들이 주류를 이루고 있어(윤성수, 2008; 최인애, 2012), 암환자들이 경험하는 항암제 부작용으로 인한 증상은 여전히 지속되고 있다.

암환자 치료의 최근 경향은 입원보다는 외래를 기반으로 한 낮 병동이나 항암 주사실에서 치료 비중이 점차 높아지고 있다. 그러나 이는 항암제 주입을 주요 목적으로 하고 있어서 항암화학요

법을 받은 이후 나타나는 부작용이나 합병증의 증상 조절을 위해서는 응급실을 방문하는 경우가 대부분이다.

암환자의 응급실 이용률은 높은 편으로, 응급실 내원환자 중 25.5%에 달하고 있으며(정미순, 2009), 연간 4회 이상의 응급실 다방문 환자에 대한 조사연구에서도 일반 환자는 14.1%, 만성질환자는 10.1%였던 것에 비해 암환자는 50.3%로 높은 비중을 차지하고 있다(신태건, 송진우, 송형곤과 홍종근, 2011). 응급실에 내원한 환자 중에서 6시간 이상 장시간 체류 환자 중에서도 암환자의 비율이 64.9%로 가장 높은 것으로 나타났다(정효선, 2012).

이에 따라, 응급실을 방문한 암환자의 증상 및 관련 요인에 대한 연구들이 진행되어 왔다. 국외 연구로는, 응급실에 방문한 암환자의 급성 증상과 단기 사망률과의 관계에 대한 연구(Geraci, Tsang, Valdres, & Escalante, 2006), 응급실에 방문한 암환자의 증상 및 피로에 대한 연구(Escalante et al., 2008)나 통증과 관련 요인에 대한 연구(Tsai, Liu, Tang, Chen, & Chen, 2010) 등이 있다. 국내 연구로는 위장관 암환자의 항암화학요법 부작용으로 인한 응급실 내원 실태에 대한 조사 연구(김윤경, 2007), 응급실 내원 암환자의 실태 조사연구(정미순, 2009) 등이 있다. 하지만 항암화학요법을 받고 관련 부작용으로 응급실에 내원한 암환자의 증상에 대한 국내 연구는 미흡한 실정이다.

이에 본 연구는 항암화학요법 후 부작용으로 인해 응급실에 내원한 암환자의 특성을 조사하고자 한다. 이러한 결과는 항암화학요법 후 퇴원하는 암환자의 교육 프로그램 개발과 퇴원 후의 암환자 관리 시스템 구축을 위한 기초 자료로 활용할 수 있을 것이다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 항암화학요법 부작용으로 응급실에 내원한 암환자의 특성을 파악하기 위함이며 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 1) 대상자의 인구사회학적 특성, 질병 관련 특성, 응급실 내원 관련 특성을 파악한다.
- 2) 대상자의 항암화학요법의 부작용을 파악한다.
- 3) 대상자의 질병 관련 특성에 따른 항암화학요법의 부작용을 파악한다.
- 4) 대상자의 응급실 내원 관련 특성에 따른 항암화학요법의 부작용을 파악한다.

3. 용어의 정의

1) 항암화학요법

항암화학요법이란 암의 치료, 조절 또는 완화 목적으로 약물, 즉 항암제를 사용하여 암을 치료하는 것으로 전신에 퍼져 있는 암 세포에 작용하는 전신적인 치료방법이다(국가암정보센터, 2013). 본 연구에서는 암의 치료를 위해 알킬화제제(alkylating agent), 대사길항제(anti-metabolites), 반유사분열 약제(plant alkaloid), 항종양 항생제(antitumor antibiotics), 호르몬 제제(hormones), 표적치료제(target therapy) 등의 항암제를 구강 또는 기타 침습적인 방법으로 체내에 주입한 경우를 의미한다.

2) 항암화학요법 부작용

본 연구에서의 항암화학요법 부작용이란, 항암제를 투약했을 때 발생하는 의도하지 않은 유해한 작용을 의미하며 항암화학요법을 받은 후 1달 이내에 발생한 급성 부작용으로 응급실에 내원한 암환자의 주 호소 및 신체 증상과 내원 후 검사결과 및 임상적 진단을 통해 나타난 징후를 미국암연구소(National Cancer Institute: NCI)에서 2009년에 제시한 독성평가척도(Common Terminology Criteria for Adverse Events: CTCAE) 4.0판으로 조사한 점수를 의미한다(NCI, 2009).

II. 문헌고찰

1. 항암화학요법 부작용

항암화학요법은 전신에 퍼져있는 암세포에 작용하는 전신적인 치료법으로 암의 완치, 조절, 완화의 목적으로 사용되며, 항암제는 DNA와 RNA의 합성 과정과 유사분열을 방해하거나 DNA 분자 자체에 해로운 영향을 미쳐 암세포를 죽이게 된다. 그러나, 대부분의 항암제들은 빠르게 증식하는 정상 세포에까지 영향을 미쳐 항암화학요법 후 빈혈, 백혈구 및 혈소판 수의 감소, 구내염, 오심, 구토, 설사, 탈모, 생식기능의 장애 등이 나타날 수 있으며, 대부분의 부작용은 일시적으로 발생하여 완전히 회복되지만, 어떤 부작용은 완전히 사라지는데 수개월에서 수년이 걸리기도 하며, 폐, 신장, 심장, 생식기관에는 영구적인 손상을 줄 수도 있다(윤성수, 2008).

신체적인 부작용이외에도 암환자들은 암 진단, 항암화학요법 치료 전부터 치료 후에 이르기까지의 과정과 조절되지 않는 암 치료 관련 독성 등의 여러 가지 스트레스원으로 인해 피로, 우울, 불면증, 불안, 영적고뇌 등의 심리사회적인 부작용 또한 겪게 되며, 이는 신체기능의 회복뿐만 아니라 일상적인 기능상태, 삶의 질을 저하시키고 항암 치료나 방사선 치료 등을 연기, 중단시키는 등 치료과정에까지 영향을 미치며, 환자를 지치게 하여 때로는 죽음에 이르게 까지 할 수 있다(김연희 등, 2011).

Nitrosourea를 제외한 대부분의 항암화학요법제는 투여 후 7-14일 사이에 골수억제가 발생하여, 3-4주 이내에 회복된다. 골수억제는 적혈구 생산 저하로 인한 빈혈과 피로, 백혈구 생산 저하로 인한 호중구 감소와 감염 위험 및 패혈증, 혈소판의 생산 저하로 인

한 출혈 등의 증상으로 나타난다. 혈소판 감소증의 위험인자로는 혈액응고 및 혈소판 관련 질환, 골수 침범 암, 항암치료, 방사선 치료, 세균성 내독소, 일부 약제 등이 있으며, 혈소판 및 혈장 수혈 및 인터류킨제제 투여 등의 방법으로 치료하며, 치료가 안 될 경우, 혈소판 수혈에 내성을 보이거나 뇌, 위장관, 호흡기 등의 내부 장기 출혈로 인한 사망 등에 이를 수 있다(Itano & Taoka, 2005).

호중구 감소의 위험인자는 고 연령, 영양불량, 동반된 질환, 골수 침범 암, 혈액암 및 혈액 이상 질환이 있을 경우, 항암치료, 방사선 치료, 생물학적 치료, 스테로이드 제제 등을 투여한 경우 등이며, 치료에 실패할 경우 다음 치료의 지연 또는 용량 감량, 패혈증으로 인한 사망에 이를 수 있다. 호중구 감소시의 감염증상은 38.1℃ 이상의 고열, 생산성 기침, 배뇨 시 통증, 목구멍의 통증 등으로 나타난다(Itano & Taoka, 2005; Adelberg & Bishop, 2009).

암환자에서 발생하는 발열은 종양이 발생시키는 내인 발열원으로 인한 경우가 20%, 호중구 감소와 관련된 감염으로 인한 경우가 80%정도를 차지한다(김연희 등, 2011). 호중구 감소 환자에서 체온이 38.3℃ 이상인 경우는 의학적인 응급상황으로, 모든 열성 호중구 감소증 환자는 주의깊게 치료력을 조사하고 전신에 걸친 자세한 신체 검진이 시행되어야 한다(Adelberg & Bishop, 2009; Samphao, Eremin, & Eremin, 2010). 발열이 적절히 치료 되지 않을 경우, 피로 증가로 자가간호를 어렵게 하고 전신 쇠약감, 삶의 질 저하를 겪게 되며 심한 경우 사망에 이를 수 있다(김연희 등, 2011; Itano & Taoka, 2005). 모든 감염된 호중구 감소증 환자에서 발열이 나타나는 것은 아니며, 특히 노인 또는 스테로이드 제제를 투여받는 사람에서는 열이 없을 수 있다. 발열 외의 패혈증의 증상은 저혈압, 심폐기능의 저하 등이 숨겨진 감염의 증상으로도 나타날 수 있다(Adelberg & Bishop, 2009).

빈혈은 항암치료 후 골수기능 저하로 인한 흔한 합병증으로, 치료를 받는 대부분의 환자들이 경도에서 중등도의 빈혈을 겪으며, 피로를 호소하게 된다(Adelberg & Bishop, 2009). 암 치료의 유형, 약물용량, 치료시기, 암의 경과 등은 피로에 영향을 주며 항암화학요법으로 인한 빈혈, 수면장애, 탈수, 영양부족, 중추신경계의 변화, 정서적인 문제 등 피로의 원인은 다양하다(김연희 등, 2011). 또한, 피로는 고형암 환자의 현기증, 심한 통증, 일상생활 수행능력 저하와, 혈액암 환자의 호흡곤란과도 유의한 관련이 있는 등 환자 상태 파악에 중요한 역할을 할 수 있는 예측 인자가 될 수 있어(Escalante et al., 2008) 피로를 호소하는 경우, 전해질 수치, 간과 갑상선 기능검사 등을 포함한 총체적인 혈액 검사를 시행하여 원인을 명확히 규명하고 해당 치료를 시행해야 한다(Adelberg & Bishop, 2009). 암에 수반되는 피로는 환자들에서 흔히 나타나며, 가장 힘들어 하는 증상들 중의 하나로 일상 기능과 삶의 질에 까지 영향을 미치나(Berger, Gerber, & Mayer, 2012), 의료진에게는 거의 보고되지 않고 있다(Escalante et al., 2008; Kirchheiner et al., 2012). Escalante 등(2008)의 연구에서 응급실에 방문한 암환자의 54%가 극심한 피로를, 75%의 환자가 중등도 이상의 피로를 겪고 있었으나 피로를 주호소로 응급실을 방문한 경우는 6%에 불과했다.

통증은 종양 관련 통증, 수술, 항암화학요법, 방사선 치료, 면역요법, 생물학적 치료와 같은 종양치료의 결과로 발생한다. 항암화학요법 후 발생할 수 있는 통증은 무혈관성 괴사, 경막내 항암치료와 관련된 두통, 구내염, 말초 신경병증, 종괴통, 생물 치료 및 호르몬 치료 후의 뼈 통증 악화 등이 있다. 통증은 환자들이 가장 두려워하는 증상이며 비교적 흔한 증상이지만 대부분 적절한 중재를 통해 잘 조절될 수 있으며 조절되지 않을 경우에는 피로, 불안, 정서적 고통, 기분 장애, 우울, 사회적 관계의 감소, 가족 활동의 변화에

영향을 주며 삶의 질 또한 감소시킨다(김연희 등, 2011).

항암치료 환자의 위장관 독성 중, 오심, 구토는 예방적인 항구토제 투여 후에도 발생하며, 경우에 따라 그 증상은 매우 심각하다. 오심, 구토는 항암제의 부작용으로 생기기도 하나, 마약성 진통제, 항생제 투여, 중추신경계 전이, 위장관 협착, 고칼슘 혈증, 복부-골반 방사선 치료 시에도 발생 가능하므로 증상이 있을 경우, 정확한 원인을 찾는 것이 중요하다. 또한 항암치료로 인한 설사, 변비, 장관염, 장 천공 등 위장관 독성은 흔히 일어나는데, 이는 환자를 쇠약하게 만들어 삶의 질을 떨어뜨리며, 심한 경우 생명을 위협할 수도 있다(Adelberg & Bishop, 2009; Hesketh, 2008).

암환자의 식욕부진은 통증, 피로, 불안, 변비, 부동, 우울 등, 암과 관련된 신체, 정신적 반응일 수도 있으며 전해질 수치 이상, 오심, 구토 등 다양한 원인으로 발생하게 된다(Itano & Taoka, 2005). 특히, 항암화학요법 후의 미각 변화 및 항암제 투여 환자의 40%에서 발생하는 구강점막의 급성 염증과 궤양, 이로 인한 통증 등으로 인해라도 식욕부진을 경험할 수 있다. 식욕부진은 환자의 골격근을 소모시키는 악액질을 유발하고 쇠약하게 하여 결국은 환자의 기능과 삶의 질을 황폐화시키며, 생존 및 다음 항암화학요법에 대한 반응률에도 영향을 미친다(김연희 등, 2011).

항암화학요법 후 5%이상의 체중 감소가 있었던 환자들 중 대부분이 식욕부진, 오심, 구토를 겪고 있어, 이런 증상을 겪는 경우 조기에 영양 중재가 필요하다(Sánchez-Lara, Ugalde-Morales, Motola-Kuba, & Green, 2013).

호흡곤란은 암이 폐에 침범된 경우뿐만 아니라 기저질환이나 급성기 증상, 항암치료 부작용과 관련하여 나타날 수 있다. 많은 항암제가 잠재적인 폐독성을 가지고 있는데, 약물에 따른 작용기전은 다르지만 약물에 의한 간질성 폐렴, 폐섬유화 등이 일어날 수 있다.

Bleomycin, Carmustine, Mitomycin 등의 약물의 경우 폐독성 발생 빈도가 5%가 넘는 것으로 알려져 있으며 호흡곤란과 다른 기침이 기본 증상으로 예후가 전형적으로 나쁘다. 폐독성 외에도 빈혈, 감염, 심근병증과 같은 항암화학요법과 관련된 다른 부작용으로 인하여 간접적으로 호흡곤란이 발생할 수 있다. 급성 호흡곤란은 공포, 불안, 심지어 공황상태를 초래하는 고통스러운 증상이며 원하는 활동, 사회적 상호작용과 자가간호에 제한을 주게 되어 결과적으로 우울, 사회적 고립, 의존성과 삶의 질의 저하 등을 초래한다(김연희 등, 2011). 호흡곤란과 기침의 악화는 말기 암환자의 대표적인 증상이며(Hanks et al., 2010; 김연희 등, 2011), 응급실에 방문 시 호흡곤란을 호소한 암환자의 경우 90일 이내 사망률이 유의하게 높아(Geraci, 2006), 호흡곤란 증세를 보이는 경우 예후가 좋지 않음을 알 수 있다.

이외에도 표적치료제 등 신약을 포함한 항암치료로 인한 간독성, 신독성, 심장독성, 신경계 독성 등은 항암치료로 인한 응급 상황들로, 두통과 같은 미미한 증상에서 무균성 뇌수막염, 시야장애, 경련, 사망 등 심각한 증상에 까지 이를 수 있다(Adelberg & Bishop, 2009; Chu et al., 2007; Lee et al., 2006; Telli, Hunt, Carlson, & Guardino, 2007; Verstappen et al., 2005).

김윤옥(2003)의 연구에서 항암요법 후 퇴원한 환자는 가정에서 오심, 배변/배뇨 장애, 식욕부진, 소화 장애, 등의 소화기계 증상과 수면장애, 현기증, 피곤함, 통증, 열, 기침 등의 부작용 증상을 경험하고 있었으며, 이러한 불편감을 해결하기 위해 65.7%가 의료기관에 퇴원 후 재방문을 하였고 평균 의료 이용 횟수는 1.8회로 그 중 56.5%가 2회 이용하였다. 의료 이용 목적은 수액요법이 52.2%로 가장 많았으며 백혈구 감소증 치료를 위한 주사제 투여가 21.7%였으며, 기타 혈액검사, 감기증상, 소화장애, 투약처방 및 변경 등이었다.

그러므로, 항암화학요법을 받는 암환자의 부작용 증상 중 스스로 관리할 수 없는, 특히 힘들어 하는 증상과 예방 가능한 부작용 등에 대해 이해하고 이런 부작용 증상을 줄이기 위한 지속적인 중재를 시행하는 것이 요구된다.

2. 응급실 내원 암환자 관련 연구

암환자의 응급실 이용률은 높은 편으로, 응급실 내원환자 중 암환자의 비율은 25.5%에 달하고 있으며(정미순, 2009), 연간 4회 이상의 응급실 다방문 환자에 대한 조사연구에서도 일반 환자는 14.1%, 만성질환자는 10.1%였던 것에 비해 암환자는 50.3%로 높은 비중을 차지하고 있다(신태건 등, 2011). 응급실에 내원한 환자 중 6시간 이상 장기 체류한 환자 중에서도 암환자의 비율이 64.9%로 가장 높은 것으로 나타났다(정효선, 2012).

암환자들이 예약 없이 갑자기 병원에 방문하는 원인에 대해 알아본 연구에서 주 증상은 발열, 통증, 피부 병변, 호흡곤란, 출혈, 구토, 복부 팽만 순이었으며 이 중에서 31%의 환자가 입원했으나 최종적으로 종양학적 응급상황(oncologic emergency)이었다고 판단된 환자는 전체 방문 환자의 8.22%, 입원 환자의 26%에 불과했다(Diaz-Couselo et al., 2004).

외국의 경우 응급실 방문 암환자들의 주호소는 고형암에서는 통증, 발열, 설사, 호흡곤란, 피로 및 허약감, 출혈 순이었고 혈액암에서는 발열, 통증, 출혈, 설사, 호흡곤란, 피로 및 허약감 순으로 증상을 호소하였다. 임상적인 증상으로는 빈혈, 절대 호중구감소, 비정상 마그네슘, 알부민, 혈당 수치 등을 보였다(Escalante et al., 2008). Mayer 등의 연구에서는 통증이 가장 많았고, 호흡곤란 및 기침 등의 호흡기계 증상, 위장관 증상, 기운 없음, 신경계 증상, 출혈, 발열, 낙상 등의 순이었다(Mayer, Travers, Wyss, Leak, & Waller, 2011). Tsai 등(2010)의 연구에서도 응급실을 방문한 암환자의 27.8%가 통증을 주호소로 방문하였으며 이중 8.2%는 72시간 이내에 응급실을 재방문했고, 특히 위장관 암환자와 비뇨생식기계 암환자가 통증으로 응급실을 자주 방문했던 것으로 나타났다.

응급실에 내원한 암환자의 입원율은 63.2%이었으며(Mayer et al., 2011), 입원 원인으로는 암의 진행 40%, 암 자체와 관련된 증상 31%, 치료 관련 부작용이 16%였다(Yucel, Sukru, Sinem, & Serin, 2012).

국내의 경우, 응급실 내원 암환자 중 입원은 42%였고, 응급실 내원 후 주된 치료는 항생제 투여가 28.9%, 통증 조절 22.9%, 영양 보조요법(말초 수액 주입 및 영양공급) 10.7%, 호중구 감소증에 대한 조혈성장인자 투여 8.3%, 수혈 7.8% 순이었다(Ahn, Lee, Lim, & Lee, 2012).

항암화학요법 후의 부작용으로 응급실에 내원한 위장관 암 환자에 대한 김윤경(2007)의 연구에서 항암치료 후 응급실에 내원한 암환자의 입원율은 72.5%에 달하여 응급실에 내원한 암환자 전체의 입원율이 41-42%였던 것(정미순, 2009; Ahn et al., 2012)에 비해 현저히 높았다. 주 증상은 발열 30%, 식욕부진 28.8%, 기운 없음 및 피로 27.5%, 오심 및 구토 24% 순으로 나타났으며 심각한 정도로는 복통, 식욕부진, 오심 및 구토 순이었다. 임상적 부작용으로는 헤모글로빈 감소 30%, 백혈구, 호중구 감소 25%순으로 나타났으며 부작용 증상의 정도가 가장 심한 임상증상은 폐렴이었다(김윤경, 2007).

외국의 경우 항암화학요법을 받고 퇴원한 환자를 대상으로 병원에 방문해야 할지에 대해 전용 전화 회선을 통하여 1차적으로 스크리닝한 후 암 관련 급성 부작용 치료부서(OATU: oncology acute toxicity unit)로 방문하도록 하여 신속하고 효율적으로 환자들의 부작용을 해결 하는 등의 노력을 하고 있는데, 전화 상담 받은 환자의 48%가 전화를 통해 문제 해결이 되었고, 52%만이 병원 내원이 필요한 경우였으며, 그 중 40%만 입원 치료를 시행하였다. OATU의 운영은 항암화학요법 후 부작용을 겪는 환자들의 신속하고 효율적인 병원 방문을 가능케 하였고, 불필요한 병원 방문을 사

전에 방지하여 입원 시설의 이용의 최적화를 가능하게 하였다(Majem et al., 2007).

최근 서울 소재 일개 3차 대학병원에서도 암환자만을 대상으로 별도로 응급실을 운영하고 있는데, 그 결과, 종양학적 응급상황 중 하나인 열성 호중구 감소증을 보이는 환자에서 첫 항생제 투여 시간, 재원기간 등이 일반 응급실을 내원한 경우 보다 암환자 전용 응급실에서 단축되는 등의 효과를 보았으며(Ahn, Lim, Kim, Kim, & Lee, 2010), 암환자 전용 응급실을 운영하기 전과 비교했을 때 입원율이 감소하는 효과를 보았다(Ahn et al., 2012).

또한, 퇴원 후 환자 관리를 위해 암환자케어코디네이터 및 전문 간호사가 전화로 환자의 상태 파악, 상담, 고위험 환자 모니터 및 치료 경과 관찰 등을 통해 합병증을 예방하거나, 자가 간호 능력을 향상시키는 등의 도움을 줄 수도 있다(감성희, 이해정, 김명희와 신재신, 2003; 김묘연, 2011; 보건복지부, 2006; 장옥점, 우선혜와 박영숙, 2006). 또한, 재가 암환자에 대한 가정간호 서비스의 경우 만족도가 높았으나(정경애, 2011), 이는 항암화학요법 후 부작용 증상이 있는 환자가 원하는 시점에 즉시 이뤄질 수 있는 것은 아니다. 이러한 시스템들은 대부분의 병원에서 활성화 되어 있는 것은 아니다. 그리고 환자 퇴원 후 전화 서비스가 이뤄지는 경우에도 아직까지는 환자 중심이라기보다는 병원 중심으로 이루어지고 있으며, 증상관리 보다는 환자 만족도 향상을 주된 목적으로 하고 있어 제한점이 크다.

따라서 항암화학요법 후 암환자의 퇴원 후 부작용 관리를 효과적으로 할 수 있는 전화상담 채널 또는 암환자 급성 부작용 치료 부서 등의 도입이 필요하다. 그러나 이에 대한 기초자료가 될 수 있는 항암화학요법 부작용으로 응급실에 내원한 암환자에 대한 실태를 파악할 수 있는 국내 연구는 부족한 실정이다.

III. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 항암화학요법 부작용으로 응급실에 내원한 암환자의 실태에 대한 후향적 서술 조사 연구이다.

2. 연구 대상

본 연구는 2009년 1월부터 7월까지 서울소재 3차 대학병원 응급실에 항암화학요법 부작용으로 내원한 암환자 300명 중 의무기록상 부작용의 정도에 대한 파악이 어려웠던 6명을 제외한 294명을 대상으로 하였으며 선정 기준은 다음과 같다.

1) 만 19세 이상의 성인; 2) 항암화학요법 전 부작용과 관련된 증상이나 질환력이 없었던 자; 그리고, 3) 내원 시 증상이 질병의 악화로 인한 것이 아닌 자이다.

대상자 수는 통계적 검정력 분석을 위한 프로그램인 G*POWER 3.1.3 을 이용하여 계산하였다. Cohen(1998)이 제시한 유의수준(α) 0.05, 검정력($1-\beta$) 0.8, 효과크기는 각 통계 방법 별 중간으로 하였고(t -test: 0.50, ANOVA: 0.25), ANOVA에서의 항목 수는 최대 10개(연구설계 당시 예상한 암 유형 갯수)로 계산한 결과 산출된 최소 표본수는 260명이었다. 탈락률을 감안하여 최소 표본수보다 약 15% 많은 300명을 기준으로 자료를 수집하였다.

3. 연구 도구

1) 인구사회학적 특성

연구 대상자의 인구사회학적 특성은 성별, 연령, 교육 정도, 직업, 종교, 배우자 유무의 총 6항목으로 구성하였다.

2) 질병 관련 특성

연구 대상자의 질병 관련 특성은 암 유형, 전이 병소 유무, 전이 병소 개수, 첫 진단 후 경과일, 항암화학요법 이외의 치료력, 사용 항암제 개수, 항암제 종류의 7가지 항목으로 구성하였다.

3) 응급실 내원 관련 특성

응급실 내원 관련 특성은 항암 치료일 부터 응급실 내원까지 경과일, 내원 당시 응급 환자 분류체계(Triage), 응급실 치료 후 경로, 재원 기간, 최종 치료 결과로 총 5항목으로 구성하였다.

이 중 Triage는 적절한 생리학적 기준을 근거로 S대학병원에 서 개발 및 사용 중인 것으로 환자의 주 호소, 활력징후, 의식상태, 손상기전 등에 따라 중등도 등급 1-5로 분류되며 ‘1등급’은 ‘즉시 심폐소생술이 필요한 환자(resuscitation)’, ‘2등급’은 ‘긴급(emergent)’, ‘3등급’은 ‘응급(urgent)’, ‘4등급’은 ‘준 응급(less urgent)’, ‘5등급’은 ‘비 응급(non urgent)’으로 등급이 낮을수록 중증 환자를 의미한다. 본 연구에서는 1-2등급은 중증 군, 3등급은 중등도 군, 4-5등급은 경증 군으로 나누어 조사하였다.

Triage는 S대학병원 내규에 의해 Triage 담당 간호사 및 응급

의학과 전공의에 의해 환자가 응급실에 도착한 즉시 시행된 자료이다. Triage 교육은 응급실 근무 경력 6개월 이상의 간호사와 S병원 응급실에 처음 근무하게 되는 전공의를 대상으로 Triage 교육을 이수한 응급의료센터 간호사와 응급의학과 전문의가 이론 1시간, 실습 1시간동안 교육을 시행한다. Triage 교육 전후로 평가가 시행되며 평가 기준 통과 후 Triage를 시행할 수 있다.

응급실 치료 후 경로는 응급실에서만 치료 후 귀가한 경우를 ‘귀가’, 응급실 도착 시 또는 응급실에서 치료 도중 사망한 경우를 ‘사망’, 응급실에서 병동 또는 중환자실 입원, 타 병원으로 전원한 경우를 모두 포함하여 ‘입원’으로 분류하였다.

재원 기간은 응급실 내원 후 병동 또는 중환자실 등으로 입원한 일수를 포함한 총 재원 일수를 합산하여 계산하였다.

최종 치료 결과는 응급실 내원 후 환자의 치료 결과를 ‘귀가’ 또는 ‘사망’으로 분류하였으며 ‘귀가’ 항목에는 타 병원으로의 ‘전원’을 포함한다.

4) 항암화학요법 부작용

미국암연구소(National Cancer Institute: NCI)에서 2009년에 제시한 독성평가척도(Common Terminology Criteria for Adverse Events: CTCAE) 4.0판을 이용하였다.

NCI CTCAE ver.4.0은 항암화학요법으로 나타날 수 있는 부작용 790개가 각 항목의 특성과 정도에 따라 0점(이상반응이 없음)부터 5점(사망)으로 평가된다. 일반적으로 1~4의 점수는 경증, 중등도, 중증, 생명에 위협을 주거나 장애를 주는 정도를 의미한다. 본 도구는 독성의 정도를 통일된 방법으로 보고할 수 있도록 표준 용어화된 각각의 합병증을 점수화하는 구체적인 기준이 포함되어 있

으며, 이를 통해 각 이상반응이나 독성 등을 정확하게 기술할 수 있어 임상에서 널리 쓰이고 있다(김연희 등, 2011). 본 연구에서는 NCI CTCAE ver.4.0의 부작용 중 문헌고찰을 통해 다빈도 증상 총 32항목으로 조사지를 구성하였다.

4. 자료수집 절차

자료수집 기간은 2009년 10월부터 2010년 3월까지였다. 대상자는 2009년 1월부터 7월까지 서울 소재 S대학병원의 응급실에 내원한 만 19세 이상의 암환자 1,980명의 의무기록을 연구자가 직접 검토하여 대상자 선정 기준에 적합한 294명을 전수 조사하였다. 연구자가 작성한 자료 수집 도구를 이용하여 대상자들의 간호정보조사지, 간호일지, 임상 관찰 기록지, 응급실 기록지, 초재진 기록지, 경과기록지, 입퇴원 기록지, 검사결과지, 항암독성 평가지 등을 통해 조사하였다. 대상자의 의무기록 중 다발성 증상이 있을 경우에는 해당 항목에 중복 체크하였고, 조사지에 없는 부작용인 경우에는 NCI CTCAE version 4.0 도구에서 해당 부작용을 직접 찾아 점수를 기록하였다.

5. 윤리적 고려

본 연구의 자료 수집을 위하여 연구자는 The Association for the Accreditation of Human Research Protection Program (AAHRPP)의 인증을 받은 가톨릭중앙의료원 임상연구심의위원회의 E-learning 이수 및 승인을 받은 후 연구를 진행하였다(KC09FZZZ0164).

6. 자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS program 18.0을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

- 1) 대상자의 인구사회학적 특성, 질병 관련 특성은 실수와 백분율을 구하였다.
- 2) 대상자의 응급실 내원 관련 특성, 부작용 증상과 징후에 대하여 실수, 백분율, 평균, 표준편차를 구하는 기술통계 분석을 실시하였다.
- 3) 질병 관련 특성 및 응급실 내원 관련 특성에 대한 부작용의 차이는 t -test, One way ANOVA, 사후 검정은 Scheffé's test를 실시하였다.

IV. 연구 결과

1. 인구사회학적 특성

2009년 1월부터 7월까지 3차 대학병원인 C대학 S병원 응급실에 내원한 만 19세 이상의 암환자 1,980명 중 항암화학요법 후 부작용 증상으로 응급실에 내원한 환자는 300명으로 15.2%에 해당한다.

대상자의 인구사회학적 특성은 성별, 연령, 교육정도, 직업, 종교, 배우자 유무로 분류하여 조사하였고 결과는 다음과 같다(표 1).

성별은 남자 163명(55.4%), 여자 131명(44.6%)이었고, 연령은 50-69세가 178명(60.5%), 49세 이하 66명(22.4%), 71세 이상 50명(17.0%)으로 나타났다. 교육정도는 중졸 이하 71명(29.2%), 고졸 104명(42.8%), 대졸 이상 68명(28%)이었다. 직업이 있는 경우는 137명(51.1%), 종교가 있는 경우는 167명(60.4%), 결혼한 경우는 252명(90.0%)이었다.

Table 1. Sociodemographic characteristics of participants (N=294)

Characteristics	Classification	<i>n</i> (%)
Gender		(<i>n</i> =294)
	Male	163(55.4)
	Female	131(44.6)
Age(year)		(<i>n</i> =294)
	<50	66(22.4)
	50–70	178(60.5)
	>70	50(17.0)
Education		(<i>n</i> =243)
	Under middle school	71(29.2)
	High school	104(42.8)
	Over college	68(28.0)
Occupational status		(<i>n</i> =280)
	Employed	137(48.9)
	Unemployed	143(51.1)
Religion		(<i>n</i> =278)
	Yes	168(60.4)
	No	110(39.6)
Marital status		(<i>n</i> =280)
	Yes	252(90.0)
	No	28(10.0)

2. 질병 관련 특성

대상자의 질병 관련 특성은 암 유형, 전이 병소 유무, 전이 병소 개수, 첫 진단 후 경과일, 항암화학요법 이외 치료력, 사용 항암제 개수, 항암제 종류의 7가지 항목에 대해 조사하였고 결과는 다음과 같다(표 2).

대상자의 암 유형은 폐암 49명(16.7%), 백혈병 및 혈액 이상 질환 40명(13.6%), 상부 위장관 암 40명(13.6%), 하부 위장관 암 33명(11.2%), 유방암 32명(10.9%), 간담도/췌장암 29명(9.9%), 림프종 27명(9.2%), 기타 23명(8.2%)이었다.

고형암 환자 216명 중 전이병소가 있는 경우는 103명(47.7%), 없는 경우는 113명(52.3%)이었다.

전이 병소 개수는 1개인 경우가 57명(55.3%), 2개인 경우가 29명(28.2%), 3개 이상인 경우가 17명(16.5%)이었다.

첫 진단 후 경과일은 1년 이내가 98명(33.3%), 1-2년 102명(34.7%), 3-4년 54명(18.4%), 5년 이상이 40명(13.6%)로 첫 진단 후 2년 이내가 총 68%이었다.

항암화학요법 이외의 치료를 받은 경우는 연구 대상자 중 162명(44.9%)이었다. 이 중, 수술이 108명(66.7%), 방사선 치료 23명(14.2%), 수술과 방사선 치료 모두 시행한 경우 23명(14.2%), 기타 8명(4.9%)이었다.

1인당 사용 항암제 개수는 단독 요법을 시행한 경우가 94명(32.0%), 2가지 병합요법 131명(44.6%), 3가지 이상의 병합 요법을 시행한 경우가 69명(23.5%)이었다.

사용 항암제 종류는 대상자 중 156명(53.1%)이 알킬화제제를 투여 받았고, 대사 길항제 136명(46.3%), 반유사분열 약제 123명(41.8%), 항종양 항생제 85명(28.9%), 표적치료제 53명(18.0%), 호르

몬 제제 41명(13.9%), 기타 8명(2.7%)이었다. 기타로는 미분류 신약 및 효소 계열 항암제 등 이었다.

병합 사용 항암제 조합은 알킬화제제와 대사 길항제를 병합하여 사용한 경우가 45명(15.3%), 대사 길항제 단독 요법이 43명(14.6%), 알킬화제제와 반 유사 분열 약제를 병합하여 사용한 경우가 41명(13.9%)이었고 기타 병합요법은 130명(44.2%)이었다. 기타 병합요법으로는 27가지 조합이 사용되었으며 각 병합 요법은 전체 환자의 5% 이내이었다.

Table 2. Clinical characteristics of participants (N=294)

Variables	Classification	n(%)
Type of cancer		(n=294)
	Lung	49(16.7)
	Leukemia/Hematologic disorder	40(13.6)
	Upper Gastrointestinal cancer	40(13.6)
	Lower Gastrointestinal cancer	33(11.2)
	Breast cancer	32(10.9)
	Hepatobiliary/Pancreas cancer	29(9.9)
	Lymphoma	27(9.2)
	Gynecologic cancer	21(7.1)
	Others	23(8.2)
Metastasis		(n=216)
	Yes	103(47.7)
	No	113(52.3)
Number of metastasis		(n=103)
	1	57(55.3)
	2	29(28.2)
	>3	17(16.5)
Time since diagnosis(year)		(n=294)
	<1	98(33.3)
	1-2	102(34.7)
	3-4	54(18.4)
	> 5	40(13.6)
Type of treatment ^a		(n=162)
	Chemotherapy+Operation	108(66.7)
	Chemotherapy+Radiation therapy	23(14.2)
	Chemotherapy+Operation+Radiation therapy	23(14.2)
	Chemotherapy+Others	8(4.9)

Variables	Classification	<i>n</i> (%)
Number of chemotherapy drug		(<i>n</i> =294)
1		94(32.0)
2		131(44.6)
>3		69(23.5)
Type of chemotherapy ^b		(<i>n</i> =602)
Alkylating agent		156(53.1)
Anti metabolites		136(46.3)
Plant alkaloid		123(41.8)
Antitumor antibiotics		85(28.9)
Target therapy		53(18.0)
Hormone therapy		41(13.9)
Miscellaneous		8(2.7)
Type of chemotherapy drug combination		(<i>n</i> =294)
ALK+AM		45(15.3)
AM		43(14.6)
ALK+PA		41(13.9)
TT		19(6.4)
PA		16(5.4)
Others ^c		130(44.2)

Note. ALK=Alkylating agent; AM=Anti Metabolites; PA=Plant Alkaloid; TT=Target therapy

^a except "only chemotherapy", ^b multiple checked., ^c each type of Others was < 5% of participants.

3. 응급실 내원 관련 특성

대상자의 응급실 내원 관련 특성은 항암 치료일부터 응급실 내원까지 경과일, 내원 당시 Triage, 응급실 치료 후 경로, 재원 기간, 최종 치료 결과로 총 5문항에 대하여 조사하였고 결과는 다음과 같다(표 3).

항암화학요법 후 응급실 내원까지 경과일은 평균 9.6일(± 7.11)로, 6-10일 93명(31.6%), 1-5일 55명(18.7%), 11-15일 51명(17.3%), 항암화학요법 당일 36명(12.2%), 16-20일 33명(11.2%), 21-25일 15명(5.1%), 26-29일 11명(3.7%)이었다.

Triage점수는 평균 3.1등급(± 0.55)으로, 중등도 군(3등급)이 240명(81.6%), 경중 군(4-5등급)은 40명(13.6%), 중증 군(1-2등급)은 14명(4.8%)이었다.

응급실 치료 후 경로는 입원이 214명(72.8%), 응급실에서 체류 후 귀가한 경우가 76명(25.9%), 응급실에서 사망한 경우가 4명(1.4%)이었다.

응급실에 내원 후 환자의 재원기간은 평균 9.2일(± 13.08)로, 0-7일간 재원한 경우가 190명(64.6%), 8-14일 52명(17.7%), 15-21일 19명(6.5%), 22-28일 17명(5.8%), 29일 이상 15명(5.1%)이었다.

응급실을 통해 입원 후 최종 치료 결과는 귀가가 275명(93.5%), 사망이 19명(6.5%)이었다.

Table 3. Emergency department visit-related characteristics of participants
(*N*=294)

Variables	Classification	<i>n</i> (%)	Mean± <i>SD</i>
Time since recent chemotherapy(day)			
	<1	36(12.2)	
	1-5	55(18.7)	
	6-10	93(31.6)	
	11-15	51(17.3)	9.55±7.11
	16-20	33(11.2)	
	21-25	15(5.1)	
	26-30	11(3.7)	
Triage			
	severe	14(4.8)	
	moderate	240(81.6)	3.13±0.55
	mild	40(13.6)	
Outcomes at emergency department			
	Discharge	76(25.9)	
	Death ^a	4(1.4)	
	Hospitalization	214(72.8)	
Duration of hospitalization ^b (day)			
	0-7	190(64.6)	
	8-14	52(17.7)	
	15-21	19(6.5)	9.19±13.08
	22-28	17(5.8)	
	>28	15(5.1)	
Final disposition			
	Discharge	275(93.54)	
	Death	19(6.46)	

Note. ^a included DOA(Dead On Arrival) 1 case., ^b included emergency department stay

4. 항암화학요법 부작용

대상자의 부작용은 응급실 내원 시 주 호소 및 신체 증상과 내원 후 검사결과 및 임상적 진단을 통해 나타난 징후에 대해 조사하였고 결과는 다음과 같다(표 4.).

대상자의 부작용 빈도는 혈소판 감소가 237명(80.6%), 빈혈 219명(74.5%), 통증 153명(52.0%), 호중구 감소 149명(50.7%), 백혈구 감소 136명(46.3%), 전신쇠약 125명(42.5%), 식욕부진 119명(40.5%), 발열 89명(30.3%), 오심 87명(29.6%), 구토 72명(24.5%), 설사 55명(18.7%), 기침 53명(18.0%), 호흡곤란 49명(16.7%), 피로 43명(14.6%), 백혈구 증가증 30명(10.2%)이었다.

부작용의 정도는 심장마비 4.5점(± 0.71), 패혈증 4.0점, 저혈압 3.7점(± 1.5), 백혈구 증가증 3.1점(± 0.31), 호중구 감소 3.1점(± 1.19), 실신 3.0점, 폐렴 2.6점(± 0.87), 백혈구 감소 2.5점(± 1.13), 장 마비 2.5점(± 0.62), 출혈 2.4점(± 1.36), 호흡곤란 2.3점(± 1.00), 식욕부진 2.3점(± 0.57), 통증 2.3점(± 0.78), 변비 2.2점(± 0.92), 전신쇠약 2.2점(± 0.69), 현기증 2.2점(± 0.9), 구내염 2.1점(± 0.64), 피로 2.0점(± 0.72), 감각이상 2.0점(± 0.65), 무기폐 2.0점, 경련 2.0점, 오심 2.0점(± 0.58), 구토 2.0점(± 0.65), 설사 1.9점(± 0.75), 기침 1.9점(± 0.71), 흉막삼출 1.8점(± 0.63), 발열 1.7점(± 0.84), 후두염 1.7점(± 0.7), 국소 부종 1.5점(± 0.58), 빈혈 1.5점(± 0.69), 혈소판 감소 1.5점(± 0.88) 이었다.

Table 4. Signs and symptoms of participant at the time of emergency department visit (N=294)

Variables	Frequency	Severity
	<i>n</i> (%)	Mean \pm <i>SD</i>
Decreased platelet count	237(80.6)	1.46 \pm 0.88
Anemia	219(74.5)	1.48 \pm 0.69
Pain	153(52.0)	2.25 \pm 0.78
Decreased neutrophil count	149(50.7)	3.06 \pm 1.19
Decreased white blood cell count	136(46.3)	2.54 \pm 1.13
Generalized weakness	125(42.5)	2.16 \pm 0.69
Anorexia	119(40.5)	2.29 \pm 0.57
Fever	89(30.3)	1.73 \pm 0.84
Nausea	87(29.6)	1.97 \pm 0.58
Vomiting	72(24.5)	1.97 \pm 0.65
Diarrhea	55(18.7)	1.87 \pm 0.75
Cough	53(18.0)	1.87 \pm 0.71
Dyspnea	49(16.7)	2.31 \pm 1.00
Fatigue	43(14.6)	2.00 \pm 0.72
Leukocytosis	30(10.2)	3.10 \pm 0.31
Dizziness	25(8.5)	2.16 \pm 0.90
Pneumonitis	21(7.1)	2.57 \pm 0.87
Ileus	18(6.1)	2.05 \pm 0.62
Laryngitis	16(5.4)	1.69 \pm 0.70
Paresthesia	15(5.1)	2.00 \pm 0.65
Oral mucositis	13(4.4)	2.08 \pm 0.64
Hemorrhage	11(3.7)	2.36 \pm 1.36
Constipation	10(3.4)	2.20 \pm 0.92
Pleural effusion	10(3.4)	1.80 \pm 0.63
Syncope	9(3.1)	3.00 \pm 0.00
Atelectasis	7(2.4)	2.00 \pm 0.00
Hypotension	7(2.4)	3.71 \pm 1.50
Localized edema	4(1.4)	1.50 \pm 0.58
Sepsis	4(1.4)	4.00 \pm 0.00
Cardiac arrest	2(0.7)	4.50 \pm 0.71
Seizure	1(0.3)	2.00 \pm 0.00
Others	28(9.5)	2.18 \pm 1.02

5. 질병 관련 특성에 따른 항암화학요법 부작용

대상자의 질병 관련 특성 중 암 유형, 첫 진단 후 경과일, 항암제 종류에 따른 항암화학요법 부작용은 다음과 같다(표 5.).

혈소판 감소 정도는 암 유형에 따라 유의한 차이를 보였다. 암 유형 중, 백혈병 및 혈액 이상 질환(2.18 ± 1.30)이 폐암(1.13 ± 0.47), 상부 위장관 암(1.36 ± 0.74), 하부 위장관 암(1.19 ± 0.48), 림프종(1.19 ± 0.54), 기타(1.27 ± 0.71) 보다 점수가 높았다($F=5.499$, $p<.001$). 그 외, 첫 진단 후 경과일, 항암제 종류에 따른 차이는 없었다.

통증 정도는 첫 진단 후 경과일에 따라 유의한 차이를 보였다. 첫 진단 후 경과일이 5년 이상(1.80 ± 0.91)인 경우가 1-2년(2.34 ± 0.75), 3-4년째(2.44 ± 0.64)보다 점수가 낮았다($F=3.796$, $p=.012$). 그 외, 암 유형, 항암제 종류에 따른 차이는 없었다.

피로 정도는 항암제 종류에 따라 유의한 차이를 보였는데, 알킬화제제와 대사 길항제 병합 군(2.83 ± 0.41)이 대사 길항제 단독 군(1.60 ± 0.55)보다 점수가 높게 나타났다($F=4.444$, $p=.017$). 그 외, 암 유형, 첫 진단 후 경과일에 따른 차이는 없었다.

호중구 감소, 빈혈, 백혈구 감소, 전신 쇠약, 식욕부진, 발열, 오심, 구토, 설사, 기침, 호흡곤란, 백혈구 증다증 정도는 암 유형, 첫 진단 후 경과일, 항암제 종류에 따른 유의한 차이가 없었다.

Table 5. Signs and symptoms by clinical characteristics of participants

(N=294)

Variables	Decreased platelet count				Anemia				Pain			
	<i>n</i> (%)	Mean \pm <i>SD</i>	<i>t</i> / <i>F</i>	<i>p</i>	<i>n</i> (%)	Mean \pm <i>SD</i>	<i>t</i> / <i>F</i>	<i>p</i>	<i>n</i> (%)	Mean \pm <i>SD</i>	<i>t</i> / <i>F</i>	<i>p</i>
Type of cancer					(<i>n</i> =237)				(<i>n</i> =219)			(<i>n</i> =153)
Lung ca.	39(16.5)	1.13 \pm 0.47 ^a			30(13.7)	1.53 \pm 0.63 ^g			19(12.4)	2.32 \pm 0.75		
HEMA	39(16.5)	2.18 \pm 1.30 ^b			34(15.5)	1.88 \pm 0.95 ^g			20(13.1)	2.00 \pm 0.80		
UGI ca.	33(13.9)	1.36 \pm 0.74 ^c			31(14.2)	1.55 \pm 0.77 ^g			23(15.0)	2.39 \pm 0.66		
LGI ca.	27(11.4)	1.19 \pm 0.48 ^d			22(10.1)	1.32 \pm 0.48 ^g			24(15.7)	2.25 \pm 0.90		
Breast ca.	16(6.8)	1.50 \pm 0.97	5.499	b>a, c,	26(11.9)	1.31 \pm 0.47 ^g	2.672	.008**	10(6.5)	1.80 \pm 0.79	1.334	.231
Hepato ca.	27(11.4)	1.48 \pm 0.85		d, e, f	23(10.5)	1.57 \pm 0.66 ^g			17(11.1)	2.47 \pm 0.87		
Lymphoma	16(6.8)	1.19 \pm 0.54 ^e			19(8.7)	1.21 \pm 0.54 ^g			12(7.8)	2.00 \pm 0.74		
GY ca.	18(7.6)	1.67 \pm 0.77			17(7.8)	1.29 \pm 0.59 ^g			11(7.2)	2.55 \pm 0.69		
Others	22(9.3)	1.27 \pm 0.70 ^f			17(7.8)	1.35 \pm 0.49 ^g			17(11.1)	2.29 \pm 0.69		
Time since diagnosis(year)					(<i>n</i> =237)				(<i>n</i> =219)			(<i>n</i> =153)
<1	73(30.8)	1.51 \pm 0.99			69(31.5)	1.52 \pm 0.76			39(25.5)	2.26 \pm 0.75		
1-2	89(37.6)	1.42 \pm 0.81	0.461	.709	74(33.8)	1.38 \pm 0.64	0.924	.430	62(40.5)	2.34 \pm 0.75 ^h	3.796	.012*
3-4	45(19.0)	1.40 \pm 0.78			44(20.1)	1.57 \pm 0.66			27(17.7)	2.44 \pm 0.64 ⁱ		h, i>j
>5	30(12.7)	1.60 \pm 0.97			32(14.6)	1.53 \pm 0.67			25(16.3)	1.80 \pm 0.91 ^j		
Type of chemotherapy					(<i>n</i> =132)				(<i>n</i> =118)			(<i>n</i> =87)
ALK+AM	40(30.3)	1.28 \pm 0.68 ^k			33(28.0)	1.30 \pm 0.47			25(28.7)	2.28 \pm 0.79		
AM	40(30.3)	1.63 \pm 1.08 ^k			34(28.8)	1.74 \pm 0.90			23(26.4)	2.30 \pm 0.82		
ALK+AA	30(22.7)	1.30 \pm 0.65 ^k	2.594	.040*	27(22.9)	1.56 \pm 0.75	1.869	.121	19(21.8)	2.16 \pm 0.60	0.622	.648
TT	17(12.9)	1.94 \pm 1.25 ^k			13(11.0)	1.85 \pm 0.99			13(14.9)	1.92 \pm 0.86		
AA	5(3.8)	1.00 \pm 0.00 ^k			11(9.3)	1.45 \pm 0.82			7(8.1)	2.14 \pm 0.69		

Variables	Decreased Neutrophil count				Decreased white blood cell count				General weakness			
	<i>n</i> (%)	Mean \pm <i>SD</i>	<i>t</i> / <i>F</i>	<i>p</i>	<i>n</i> (%)	Mean \pm <i>SD</i>	<i>t</i> / <i>F</i>	<i>p</i>	<i>n</i> (%)	Mean \pm <i>SD</i>	<i>t</i> / <i>F</i>	<i>p</i>
Type of cancer				(<i>n</i> =149)				(<i>n</i> =136)				(<i>n</i> =125)
Lung ca.	21(14.1)	3.19 \pm 1.08 ^{<i>l</i>}			20(14.7)	2.50 \pm 1.10			19(15.2)	2.26 \pm 0.81		
HEMA	26(17.5)	3.15 \pm 1.22 ^{<i>l</i>}			14(10.3)	2.93 \pm 1.00			16(12.8)	1.94 \pm 0.44		
UGI ca.	14(9.4)	3.07 \pm 1.14 ^{<i>l</i>}			15(11.0)	2.40 \pm 1.24			20(16.0)	2.40 \pm 0.68		
LGI ca.	15(10.1)	2.40 \pm 1.18 ^{<i>l</i>}			13(9.6)	2.23 \pm 1.09			11(8.8)	2.00 \pm 0.63		
Breast ca.	24(16.1)	3.63 \pm 0.92 ^{<i>l</i>}	2.595	.011*	23(16.9)	2.91 \pm 1.08	1.497	.165	16(12.8)	1.94 \pm 0.77	0.976	.458
Hepato ca.	10(6.7)	2.10 \pm 0.99 ^{<i>l</i>}			11(8.1)	1.73 \pm 1.01			15(12.0)	2.33 \pm 0.72		
Lymphoma	15(10.1)	3.00 \pm 1.36 ^{<i>l</i>}			16(11.8)	2.56 \pm 1.26			10(8.0)	2.10 \pm 0.57		
GY ca.	15(10.1)	3.40 \pm 1.06 ^{<i>l</i>}			15(11.0)	2.73 \pm 1.03			6(4.8)	2.17 \pm 0.75		
Others	9(6.0)	2.67 \pm 1.41 ^{<i>l</i>}			9(6.6)	2.44 \pm 1.13			12(9.6)	2.17 \pm 0.72		
Time since diagnosis(year)				(<i>n</i> =149)				(<i>n</i> =136)				(<i>n</i> =125)
<1	51(34.2)	2.90 \pm 1.30			44(32.4)	2.45 \pm 1.15			35(28.0)	1.97 \pm 0.66		
1-2	48(32.2)	2.98 \pm 1.14	1.635	.184	47(34.6)	2.51 \pm 1.12	1.342	.264	42(33.6)	2.26 \pm 0.63	1.41	.243
3-4	25(16.8)	3.08 \pm 1.29			25(18.4)	2.40 \pm 1.12			31(24.8)	2.16 \pm 0.78		
>5	25(16.8)	3.52 \pm 0.87			20(14.7)	3.00 \pm 1.08			17(13.6)	2.29 \pm 0.69		
Type of chemotherapy				(<i>n</i> =74)				(<i>n</i> =67)				(<i>n</i> =67)
ALK+AM	12(16.2)	2.75 \pm 1.29			15(22.4)	2.00 \pm 0.93			19(28.4)	2.21 \pm 0.85		
AM	15(20.3)	3.27 \pm 1.10			10(14.9)	2.60 \pm 1.17			17(25.4)	2.06 \pm 0.56		
ALK+AA	24(32.4)	3.33 \pm 1.01	0.625	.646	25(37.3)	2.40 \pm 1.12	0.629	.643	17(25.4)	2.29 \pm 0.77	0.748	.563
TT	10(13.5)	2.90 \pm 1.45			6(9.0)	2.33 \pm 1.21			7(10.5)	1.86 \pm 0.69		
AA	13(17.6)	3.08 \pm 1.32			11(16.4)	2.55 \pm 1.04			7(10.5)	2.43 \pm 0.79		

Variables	Anorexia				Fever				Nausea			
	<i>n</i> (%)	Mean \pm <i>SD</i>	<i>t</i> / <i>F</i>	<i>p</i>	<i>n</i> (%)	Mean \pm <i>SD</i>	<i>t</i> / <i>F</i>	<i>p</i>	<i>n</i> (%)	Mean \pm <i>SD</i>	<i>t</i> / <i>F</i>	<i>p</i>
Type of cancer				(<i>n</i> =119)				(<i>n</i> =89)				(<i>n</i> =87)
Lung ca.	21(17.7)	2.19 \pm 0.60			8(9.0)	1.50 \pm 0.54			14(16.1)	2.14 \pm 0.66		
HEMA	8(6.7)	1.88 \pm 0.64			24(27.0)	1.83 \pm 0.92			10(11.5)	2.00 \pm 0.00		
UGI ca.	20(16.8)	2.55 \pm 0.61			9(10.1)	1.00 \pm 0.00			21(24.1)	2.10 \pm 0.77		
LGI ca.	13(10.9)	2.15 \pm 0.38			8(9.0)	1.88 \pm 0.84			12(13.8)	1.83 \pm 0.58		
Breast ca.	11(9.2)	2.27 \pm 0.47	1.750	.095	13(14.6)	2.08 \pm 1.04	1.569	.147	6(6.9)	1.83 \pm 0.41	0.620	.760
Hepato ca.	17(14.3)	2.35 \pm 0.49			4(4.5)	1.25 \pm 0.50			7(8.1)	1.71 \pm 0.49		
Lymphoma	12(10.1)	2.08 \pm 0.67			5(5.6)	1.80 \pm 1.10			9(10.3)	1.89 \pm 0.33		
GY ca.	6(5.0)	2.50 \pm 0.55			6(6.7)	1.83 \pm 0.98			2(2.3)	2.00 \pm 1.41		
Others	11(9.2)	2.45 \pm 0.52			12(13.5)	1.83 \pm 0.58			6(6.9)	1.83 \pm 0.41		
Time since diagnosis(year)				(<i>n</i> =119)				(<i>n</i> =89)				(<i>n</i> =87)
<1	34(28.6)	2.21 \pm 0.54			30(33.7)	2.07 \pm 1.02			34(39.1)	2.03 \pm 0.52		
1-2	47(39.5)	2.34 \pm 0.56	0.565	.639	30(33.7)	1.53 \pm 0.57	2.667	.053	34(39.1)	1.88 \pm 0.64	0.385	.764
3-4	23(19.3)	2.35 \pm 0.65			17(19.1)	1.53 \pm 0.72			13(14.9)	2.00 \pm 0.58		
>5	15(12.6)	2.20 \pm 0.56			12(13.5)	1.67 \pm 0.89			6(6.9)	2.00 \pm 0.63		
Type of chemotherapy				(<i>n</i> =63)				(<i>n</i> =49)				(<i>n</i> =51)
ALK+AM	20(31.8)	2.35 \pm 0.59			9(18.4)	1.56 \pm 0.88			17(33.3)	1.94 \pm 0.75		
AM	17(27.0)	2.18 \pm 0.53			14(28.6)	1.71 \pm 0.91			13(25.5)	2.23 \pm 0.44		
ALK+AA	18(28.6)	2.44 \pm 0.62	1.537	.204	9(18.4)	1.44 \pm 0.88	0.851	.501	14(27.5)	2.14 \pm 0.66	0.490	.743
TT	5(7.9)	1.80 \pm 0.84			10(20.4)	1.40 \pm 0.70			5(9.8)	2.00 \pm 0.00		
AA	3(4.8)	2.00 \pm 0.00			7(14.3)	2.14 \pm 1.21			2(3.9)	2.00 \pm 0.00		

Variables	Vomiting				Diarrhea				Cough			
	<i>n</i> (%)	Mean \pm <i>SD</i>	<i>t/F</i>	<i>p</i>	<i>n</i> (%)	Mean \pm <i>SD</i>	<i>t/F</i>	<i>p</i>	<i>n</i> (%)	Mean \pm <i>SD</i>	<i>t/F</i>	<i>p</i>
Type of cancer				(<i>n</i> =72)				(<i>n</i> =55)				(<i>n</i> =53)
Lung ca.	11(15.3)	2.00 \pm 0.90			7(12.7)	1.86 \pm 0.90			13(24.5)	2.08 \pm 0.64		
HEMA	7(9.7)	2.00 \pm 0.00			4(7.3)	1.75 \pm 0.50			8(15.1)	1.38 \pm 0.52		
UGI ca.	14(19.4)	2.07 \pm 0.80			11(20.0)	2.18 \pm 0.75			7(13.2)	2.00 \pm 0.82		
LGI ca.	13(18.1)	2.00 \pm 0.60			9(16.4)	2.11 \pm 0.60			2(3.8)	2.00 \pm 0.00		
Breast ca.	5(6.9)	1.80 \pm 0.40	0.619	.759	2(3.6)	2.00 \pm 1.41	0.963	.476	1(1.9)	2.00 \pm 0.00	1.34	.250
Hepato ca.	6(8.3)	1.67 \pm 0.50			7(12.7)	1.71 \pm 0.95			7(13.2)	2.29 \pm 0.76		
Lymphoma	8(11.1)	2.25 \pm 0.50			5(9.1)	1.20 \pm 0.45			2(3.8)	1.50 \pm 0.71		
GY ca.	3(4.2)	2.00 \pm 1.00			7(12.7)	1.71 \pm 0.76			1(1.9)	1.00 \pm 0.00		
Others	5(6.9)	1.60 \pm 0.50			3(5.5)	2.00 \pm 0.00			12(22.6)	1.75 \pm 0.75		
Time since diagnosis(year)				(<i>n</i> =72)				(<i>n</i> =55)				(<i>n</i> =53)
<1	30(41.7)	2.17 \pm 0.59			10(18.2)	2.00 \pm 0.94			14(26.4)	1.79 \pm 0.70		
1-2	29(40.3)	1.90 \pm 0.67	1.905	.137	29(52.7)	1.93 \pm 0.70	0.57	.637	17(32.1)	1.88 \pm 0.70	0.225	.879
3-4	10(13.9)	1.70 \pm 0.68			9(16.4)	1.78 \pm 0.67			12(22.6)	2.00 \pm 0.85		
>5	3(4.2)	1.67 \pm 0.58			7(12.7)	1.57 \pm 0.79			10(18.9)	1.80 \pm 0.63		
Type of chemotherapy				(<i>n</i> =40)				(<i>n</i> =30)				(<i>n</i> =30)
ALK+AM	12(30.0)	1.75 \pm 0.75			10(33.3)	2.20 \pm 0.63			6(20.0)	1.50 \pm 0.84		
AM	11(27.5)	2.18 \pm 0.60			4(13.3)	2.00 \pm 0.00			8(26.7)	2.13 \pm 0.64		
ALK+AA	11(27.5)	2.27 \pm 0.65	1.139	.354	11(36.7)	1.64 \pm 0.81	1.315	.292	8(26.7)	2.00 \pm 0.76	1.887	.144
TT	4(10.0)	2.00 \pm 0.00			4(13.3)	2.00 \pm 0.82			7(23.3)	1.29 \pm 0.49		
AA	2(5.0)	2.00 \pm 0.00			1(3.3)	1.00 \pm 0.00			1(3.3)	2.00 \pm 0.00		

Variables	Dyspnea				Fatigue				Leukocytosis			
	<i>n</i> (%)	Mean \pm <i>SD</i>	<i>t/F</i>	<i>p</i>	<i>n</i> (%)	Mean \pm <i>SD</i>	<i>t/F</i>	<i>p</i>	<i>n</i> (%)	Mean \pm <i>SD</i>	<i>t/F</i>	<i>p</i>
Type of cancer				(<i>n</i> =49)				(<i>n</i> =43)				(<i>n</i> =30)
Lung ca.	26(53.1)	2.15 \pm 1.00			7(16.3)	2.43 \pm 0.54			8(26.7)	3.00 \pm 0.00		
HEMA	5(10.2)	1.80 \pm 0.80			2(4.7)	1.50 \pm 0.71			10(33.3)	3.30 \pm 0.48		
UGI ca.	2(4.1)	2.50 \pm 0.70			8(18.6)	2.00 \pm 0.76			1(3.3)	3.00 \pm 0.00		
LGI ca.	6(12.2)	3.00 \pm 0.90			4(9.3)	1.75 \pm 0.96			2(6.7)	3.00 \pm 0.00		
Breast ca.	0(00.0)		1.53	.185	6(14.0)	2.00 \pm 0.89	0.473	.867	1(3.3)	3.00 \pm 0.00	0.898	.525
Hepato ca.	1(2.0)	4.00 \pm 0.00			6(14.0)	1.83 \pm 0.98			4(13.3)	3.00 \pm 0.00		
Lymphoma	2(4.1)	3.00 \pm 0.00			5(11.6)	2.00 \pm 0.71			1(3.3)	3.00 \pm 0.00		
GY ca.	2(4.1)	1.50 \pm 0.70			1(2.3)	2.00 \pm 0.00			0(00.0)			
Others	5(10.2)	2.40 \pm 0.90			4(9.3)	2.00 \pm 0.00			3(10.0)	3.00 \pm 0.00		
Time since diagnosis(year)				(<i>n</i> =49)				(<i>n</i> =43)				(<i>n</i> =30)
<1	13(26.5)	2.00 \pm 0.82			14(32.6)	1.79 \pm 0.58			7(23.3)	3.14 \pm 0.38		
1-2	16(32.7)	2.31 \pm 0.95	0.655	.584	11(25.6)	2.00 \pm 0.78	2.449	.078	12(40.0)	3.17 \pm 0.39	0.605	.618
3-4	13(26.5)	2.54 \pm 1.20			11(25.6)	2.45 \pm 0.69			7(23.3)	3.00 \pm 0.00		
>5	7(14.3)	2.43 \pm 1.13			7(16.3)	1.71 \pm 0.76			4(13.3)	3.00 \pm 0.00		
Type of chemotherapy				(<i>n</i> =35)				(<i>n</i> =22)				(<i>n</i> =21)
ALK+AM	10(28.6)	1.80 \pm 0.92			6(27.3)	2.83 \pm 0.41 ^m			5(23.8)	3.00 \pm 0.00		
AM	10(28.6)	2.30 \pm 0.82			5(22.7)	1.60 \pm 0.55 ⁿ			13(61.9)	3.23 \pm 0.44		
ALK+AA	10(28.6)	2.20 \pm 1.14	0.669	.618	6(27.3)	2.17 \pm 0.41	4.444	.017* m>n	0(00.0)		1.029	.378
TT	2(5.7)	1.50 \pm 0.71			0(00.0)				3(14.3)	3.00 \pm 0.00		
AA	3(8.6)	2.67 \pm 2.08			5(22.7)	2.20 \pm 0.84			0(00.0)			

Note. ca=cancer; HEMA=Leukemia/Hematologic disorder; UGI=Upper gastro intestinal; LGI=Lower gastro intestinal; Hepato=Hepato/biliary; GY=Gynecologic; ALK=Alkylating agent; AM=Anti Metabolites; AA=Anti tumor antibiotics; TT=Target Therapy.

^{a~n} post hoc=Scheffé's test, Means with the same letter are not significantly different.

* $p<.05$. ** $p<.01$. *** $p<.001$.

6. 응급실 내원 관련 특성에 따른 항암화학요법

부작용

대상자의 응급실 내원 관련 특성 중 내원 당시 Triage, 응급실 치료 후 경로, 재원 기간, 최종 치료 결과에 따른 항암화학요법 부작용은 다음과 같다(표 6.).

혈소판 감소 정도는 Triage에 따라 유의한 차이를 보였다. Triage 중등도 군(1.34 ± 0.75)이 경증 군(1.97 ± 1.20)보다 점수가 낮았다($F=9.423$, $p<.001$). 그 외, 재원 기간, 응급실 치료 후 경로, 최종 치료 결과에 따른 차이는 없었다.

백혈구 감소 정도는 응급실 치료 후 경로, 최종 치료 결과에 따라 유의한 차이를 보였다. 응급실 치료 후 경로가 입원인 경우(2.71 ± 1.10)가 퇴원(2.09 ± 1.08)보다 점수가 높았고($F=4.037$, $p=.020$) 최종 치료 결과에서도 사망한 경우(3.30 ± 1.06)가 퇴원(2.48 ± 1.12)보다 점수가 높았다($t=-2.234$, $p=.027$). 그 외, 내원 당시 Triage, 재원 기간에 따른 차이는 없었다.

식욕부진 정도는 재원 기간에 따라 유의한 차이를 보였는데 15-21일 군(3.00)이 0-7일 군(2.19 ± 0.55)보다 점수가 높았다($F=2.963$, $p=.023$). 그 외, 내원 당시 Triage, 응급실 치료 후 경로, 최종 치료 결과에 따른 차이는 없었다.

기침 정도는 응급실 치료 후 경로, 최종 치료 결과에 따라 유의한 차이를 보였다. 응급실 치료 후 경로가 사망한 경우(3.00)가 퇴원한 경우(1.60 ± 0.52)보다 점수가 높았고($F=3.604$, $p=.035$), 최종 치료 결과에서도 사망한 경우(2.43 ± 0.53)가 퇴원인 경우(1.78 ± 0.70)보다 기침 점수가 높았다($t=-2.344$, $p=.023$). 그 외, 내원 당시 Triage, 재원 기간에 따른 차이는 없었다.

호흡곤란 정도도 응급실 치료 후 경로, 최종 치료 결과에 따

라 유의한 차이를 보였다. 응급실 치료 후 경로가 사망인 경우 (4.50 ± 0.71)가 퇴원(1.57 ± 0.79)과 입원(2.33 ± 0.89)보다 점수가 높았고 ($F=8.821$, $p=.001$), 최종 치료 결과에서도 사망한 경우(3.45 ± 0.82)가 퇴원(1.97 ± 0.79)보다 호흡곤란 정도가 높았다($t=-5.441$, $p<.001$). 그 외, 내원 당시 Triage, 재원 기간에 따른 차이는 없었다.

빈혈, 통증, 호중구 감소, 전신 쇠약, 발열, 오심, 구토, 설사, 백혈구 증다증 정도는 내원 당시 Triage, 응급실 치료 후 경로, 재원 기간, 최종 치료 결과에 따른 유의한 차이가 없었다.

Table 6. Signs and symptoms by emergency department visit-related characteristics of participants

(N=294)

Variables	Decreased platelet count (<i>n</i> =237)					Anemia (<i>n</i> =219)					Pain (<i>n</i> =153)				
	<i>n</i> (%)	Mean	\pm <i>SD</i>	<i>t/F</i>	<i>p</i>	<i>n</i> (%)	Mean	\pm <i>SD</i>	<i>t/F</i>	<i>p</i>	<i>n</i> <i>n</i> (%)	Mean	\pm <i>SD</i>	<i>t/F</i>	<i>p</i>
Triage															
Severe	13(5.5)	1.85	\pm 1.14	9.423	<.001*** a<b	11(5.0)	1.36	\pm 0.51	0.479	.620	9(5.9)	2.44	\pm 0.88	0.489	.614
Moderate	189(79.8)	1.34	\pm 0.75 ^a			175(79.9)	1.47	\pm 0.70			123(80.4)	2.22	\pm 0.78		
Mild	35(14.8)	1.97	\pm 1.20 ^b			33(15.1)	1.58	\pm 0.66			21(13.7)	2.33	\pm 0.73		
Outcomes at emergency department															
Discharge	59(24.9)	1.41	\pm 0.85	0.691	.502	51(23.3)	1.45	\pm 0.64	0.076	.926	33(21.6)	2.21	\pm 0.74	0.964	.384
Death	3(1.3)	2.00	\pm 1.73			2(0.9)	1.50	\pm 0.71			2(1.3)	3.00	\pm 0.00		
Hospitalization	175(73.8)	1.47	\pm 0.88			166(75.8)	1.49	\pm 0.70			118(77.1)	2.25	\pm 0.80		
Duration of hospitalization(including emergency department stay)															
0–7	143(60.3)	1.36	\pm 0.75 ^c	3.783	.005**	139(63.5)	1.47	\pm 0.64	0.494	.740	94(61.4)	2.18	\pm 0.78	1.218	.306
8–14	48(20.3)	1.50	\pm 0.92 ^c			40(18.3)	1.40	\pm 0.63			28(18.3)	2.54	\pm 0.64		
15–21	18(7.6)	1.33	\pm 0.69 ^c			14(6.4)	1.64	\pm 0.84			12(7.8)	2.17	\pm 0.94		
22–28	15(6.3)	2.07	\pm 1.22 ^c			15(6.9)	1.53	\pm 0.99			11(7.2)	2.27	\pm 0.90		
>28	13(5.5)	2.00	\pm 1.35 ^c			11(5.0)	1.64	\pm 0.81			8(5.2)	2.13	\pm 0.83		
Final disposition															
Discharge	222(94.0)	1.45	\pm 0.85	–0.668	.515	206(94.0)	1.47	\pm 0.68	–1.550	.123	140(92.0)	2.26	\pm 0.75	0.455	.650
Death	15(6.0)	1.67	\pm 1.23			13(6.0)	1.77	\pm 0.73			13(8.0)	2.15	\pm 1.07		

Variables	Decreased neutrophil count (<i>n</i> =149)					Decreased white blood cell count (<i>n</i> =136)					Generalized weakness (<i>n</i> =125)				
	<i>n</i> (%)	Mean	\pm <i>SD</i>	<i>t/F</i>	<i>p</i>	<i>n</i> (%)	Mean	\pm <i>SD</i>	<i>t/F</i>	<i>p</i>	<i>n</i> <i>n</i> (%)	Mean	\pm <i>SD</i>	<i>t/F</i>	<i>p</i>
Triage															
Severe	9(6.0)	3.11	\pm 1.36			6(4.4)	3.17	\pm 1.33			9(7.2)	2.44	\pm 0.53		
Moderate	114(76.5)	3.07	\pm 1.20	0.045	.956	106(77.9)	2.51	\pm 1.12	0.964	.384	99(79.2)	2.11	\pm 0.73	1.347	.264
Mild	26(17.5)	3.00	\pm 1.17			24(17.7)	2.54	\pm 1.10			17(13.6)	2.29	\pm 0.47		
Outcomes at emergency department															
Discharge	35(23.5)	2.77	\pm 1.26			34(25.0)	2.09	\pm 1.08 ^d			31(24.8)	1.97	\pm 0.55		
Death	2(1.3)	4.00	\pm 0.00	1.884	.156	3(2.2)	2.33	\pm 1.53	4.037	.020* d<e	1(0.8)	3.00	\pm 0.00	2.296	.105
Hospitalization	112(75.2)	3.13	\pm 1.17			99(72.8)	2.71	\pm 1.10 ^e			93(74.4)	2.22	\pm 0.72		
Duration of hospitalization(including emergency department stay)															
0-7	107(71.8)	3.08	\pm 1.17			103(75.7)	2.53	\pm 1.14			74(59.2)	2.12	\pm 0.66		
8-14	22(14.8)	2.68	\pm 1.36			16(11.8)	2.31	\pm 1.08			26(20.8)	2.15	\pm 0.78		
15-21	2(1.3)	4.00	\pm 0.00	1.186	.319	3(2.2)	2.00	\pm 1.73	0.915	.457	7(5.6)	2.57	\pm 0.79	0.729	.574
22-28	11(7.4)	3.45	\pm 1.21			9(6.6)	3.00	\pm 1.12			8(6.4)	2.25	\pm 0.46		
>28	7(4.7)	3.00	\pm 1.00			5(3.7)	3.00	\pm 0.71			10(8.0)	2.10	\pm 0.74		
Final disposition															
Discharge	138(92.6)	3.02	\pm 1.21	-1.955	.071	126(92.7)	2.48	\pm 1.12	-2.234	.027*	113(90.4)	2.13	\pm 0.69	-1.363	.175
Death	11(7.4)	3.55	\pm 0.82			10(7.4)	3.30	\pm 1.06			12(10.0)	2.42	\pm 0.67		

Variables	Anorexia (n=119)					Fever (n=89)					Nausea (n=87)				
	n(%)	Mean	\pm SD	t/F	p	n(%)	Mean	\pm SD	t/F	p	n(%)	Mean	\pm SD	t/F	p
Triage															
Severe	7(5.9)	2.57	\pm 0.54			4(4.5)	1.25	\pm 0.50			5(5.8)	2.00	\pm 0.71		
Moderate	97(81.5)	2.25	\pm 0.58	1.411	.248	75(84.3)	1.81	\pm 0.87	2.430	.094	73(83.9)	1.97	\pm 0.60	0.091	.913
Mild	15(12.6)	2.40	\pm 0.51			10(11.2)	1.30	\pm 0.48			9(10.3)	1.89	\pm 0.33		
Outcomes at emergency department															
Discharge	26(21.9)	2.23	\pm 0.59			18(20.2)	1.78	\pm 0.94			23(26.4)	1.96	\pm 0.21		
Death	2(1.7)	2.50	\pm 0.71	0.276	.759	2(2.3)	1.50	\pm 0.71	0.104	.901	1(1.2)	2.00	\pm 0.00	0.005	.995
Hospitalization	91(76.5)	2.30	\pm 0.57			69(77.5)	1.72	\pm 0.82			63(72.4)	1.97	\pm 0.67		
Duration of hospitalization(including emergency department stay)															
0-7	72(60.5)	2.19	\pm 0.55 ^f			54(60.7)	1.78	\pm 0.88			54(62.1)	1.94	\pm 0.53		
8-14	24(20.2)	2.38	\pm 0.58			14(15.7)	1.64	\pm 0.84			15(17.2)	1.87	\pm 0.74		
15-21	5(4.2)	3.00 ^g	\pm 0.00	2.963	.023* g>f	7(7.9)	1.14	\pm 0.38	1.823	.132	5(5.8)	2.40	\pm 0.89	1.075	.374
22-28	9(7.6)	2.22	\pm 0.67			6(6.7)	2.33	\pm 0.52			7(8.1)	1.86	\pm 0.38		
>28	9(7.6)	2.44	\pm 0.53			8(9.0)	1.63	\pm 0.74			6(6.9)	2.17	\pm 0.41		
Final disposition															
Discharge	110(92.4)	2.26	\pm 0.57	-1.486	.140	83(93.3)	1.76	\pm 0.85	1.207	.231	83(95.4)	1.96	\pm 0.57	-0.121	.904
Death	9(7.6)	2.56	\pm 0.53			6(6.7)	1.33	\pm 0.52			4(4.6)	2.00	\pm 0.82		

Variables	Vomiting (<i>n</i> =72)					Diarrhea (<i>n</i> =55)					Cough (<i>n</i> =53)				
	<i>n</i> (%)	Mean	\pm <i>SD</i>	<i>t/F</i>	<i>p</i>	<i>n</i> (%)	Mean	\pm <i>SD</i>	<i>t/F</i>	<i>p</i>	n <i>n</i> (%)	Mean	\pm <i>SD</i>	<i>t/F</i>	<i>p</i>
Triage															
Severe	7(9.7)	1.57	\pm 0.54			4(7.3)	2.25	\pm 0.96			3(5.7)	2.33	\pm 0.58		
Moderate	61(84.7)	2.03	\pm 0.66	1.878	.161	43(78.2)	1.84	\pm 0.75	0.550	.580	42(79.3)	1.79	\pm 0.68	1.485	.236
Mild	4(5.6)	1.75	\pm 0.50			8(14.6)	1.88	\pm 0.64			8(15.1)	2.13	\pm 0.84		
Outcomes at emergency department															
Discharge	18(25.0)	1.94	\pm 0.54			10(18.2)	1.90	\pm 0.74			10(18.9)	1.60	\pm 0.52 ^h		
Death	1(1.4)	2.00	\pm 0.00	0.022	.978	1(1.8)	2.00	\pm 0.00	0.024	.977	2(3.8)	3.00 ⁱ	\pm 0.00	3.604	.035* h<i
Hospitalization	53(73.6)	1.98	\pm 0.69			44(80.0)	1.86	\pm 0.77			41(77.4)	1.88	\pm 0.71		
Duration of hospitalization(including emergency department stay)															
0–7	43(59.7)	2.00	\pm 0.65			34(61.8)	1.91	\pm 0.79			33(62.3)	1.85	\pm 0.71		
8–14	12(16.7)	1.75	\pm 0.75			13(23.6)	1.77	\pm 0.73			8(15.1)	1.88	\pm 0.83		
15–21	4(5.6)	2.00	\pm 0.82	0.516	.724	2(3.6)	2.50	\pm 0.71	0.571	.685	8(15.1)	2.00	\pm 0.53	1.156	.342
22–28	8(11.1)	2.00	\pm 0.53			2(3.6)	1.50	\pm 0.71			3(5.7)	1.33	\pm 0.58		
>28	5(6.9)	2.20	\pm 0.45			4(7.3)	1.75	\pm 0.50			1(1.9)	3.00	\pm 0.00		
Final disposition															
Discharge	67(93.1)	2.00	\pm 0.65	1.336	.186	51(92.7)	1.92	\pm 0.74	1.766	.083	46(86.8)	1.78	\pm 0.70	–2.344	.023*
Death	5(6.9)	1.60	\pm 0.55			4(7.3)	1.25	\pm 0.50			7(13.2)	2.43	\pm 0.53		

Variables	Dyspnea (<i>n</i> =49)					Fatigue (<i>n</i> =43)					Leukocytosis (<i>n</i> =30)					
	<i>n</i> (%)	Mean	\pm <i>SD</i>	<i>t/F</i>	<i>p</i>	<i>n</i> (%)	Mean	\pm <i>SD</i>	<i>t/F</i>	<i>p</i>	n	<i>n</i> (%)	Mean	\pm <i>SD</i>	<i>t/F</i>	<i>p</i>
Triage																
Severe	3(6.1)	3.33	\pm 0.58			5(11.6)	1.80	\pm 0.84				1(3.3)	4.00	\pm 0.00		
Moderate	38(77.6)	2.13	\pm 0.84	3.192	.050	32(74.4)	2.03	\pm 0.74	0.212	.809		28(93.3)	3.07	\pm 0.26	6.127	.006**j
Mild	8(16.3)	2.75	\pm 1.49			6(14.0)	2.00	\pm 0.63				1(3.3)	3.00	\pm 0.00		
Outcomes at emergency department																
Discharge	7(14.3)	1.57	\pm 0.79 ^k			9(20.9)	2.11	\pm 0.60				11(36.7)	3.00	\pm 0.00		
Death	2(4.1)	4.50	\pm 0.71 ^l	8.821	.001** l>k, m	0(0.0)			0.264	.610		0(0.0)			1.925	.176
Hospitalization	40(81.6)	2.33	\pm 0.89 ^m			34(79.1)	1.97	\pm 0.76				19(63.3)	3.16	\pm 0.38		
Duration of hospitalization(including emergency department stay)																
0-7	27(55.1)	2.37	\pm 1.08			29(67.4)	1.97	\pm 0.73				15(50.0)	3.07	\pm 0.26		
8-14	11(22.5)	1.91	\pm 1.04			7(16.3)	2.00	\pm 0.58				4(13.3)	3.00	\pm 0.00		
15-21	5(10.2)	2.60	\pm 0.89	0.676	.612	2(4.7)	2.50	\pm 0.71	0.630	.644		5(16.7)	3.20	\pm 0.45	0.781	.548
22-28	5(10.2)	2.40	\pm 0.55			3(7.0)	1.67	\pm 1.15				3(10.0)	3.00	\pm 0.00		
>28	1(2.0)	3.00	\pm 0.00			2(4.7)	2.50	\pm 0.71				3(10.0)	3.33	\pm 0.58		
Final disposition																
Discharge	38(77.6)	1.97	\pm 0.79	-5.441	<.001***	35(81.4)	1.94	\pm 0.68	-1.085	.284		28(93.3)	3.07	\pm 0.26	-0.853	.548
Death	11(22.5)	3.45	\pm 0.82			8(18.6)	2.25	\pm 0.89				2(6.7)	3.50	\pm 0.71		

Note. a~m: post hoc=Scheffé test, Means with the same letter are not significantly different.

j: Post hoc tests are not performed because at least one group has fewer than two cases.

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

V. 논의

본 연구 결과를 중심으로 항암화학요법을 받은 후 응급실에 내원한 환자들의 응급실 내원 관련 실태를 파악하고 대상자의 질병 관련 특성, 응급실 내원 관련 특성에 따른 부작용에 대해 논의하고자 한다.

1. 응급실 내원 시 항암화학요법 부작용

항암화학요법을 받은 후 퇴원한 환자들이 그 부작용으로 응급실에 내원한 대상자의 부작용은 혈소판 감소, 빈혈, 통증, 호중구 감소, 백혈구 감소, 전신 쇠약감, 식욕부진, 발열, 오심, 구토, 설사, 기침, 호흡곤란, 피로, 백혈구 증다증 등의 순이었다. 이러한 결과는 응급실 간호사들이 빈도가 높은 부작용에 초점을 두어야 함을 보여줄 뿐 아니라, 병동 간호사들도 항암화학요법을 받고 퇴원하는 환자를 교육할 때 이러한 부작용들을 포함시켜야 함을 보여준다.

부작용의 정도는 심장마비, 패혈증, 저혈압, 백혈구 증다증, 호중구 감소, 폐렴, 백혈구 감소 순으로 검사 결과 등을 통해 알 수 있는 임상적 징후들의 점수가 높게 나타났고, 식욕부진, 통증, 변비, 전신쇠약, 현기증, 구내염, 피로, 감각이상, 오심, 구토, 설사, 기침 등의 환자가 호소하는 주관적인 증상은 그 다음 순이었다. 환자의 주관적인 호소 증상들은 증상의 심각도가 높지 않은 편이며, 응급 정도에서도 임상적인 징후들에 비해 우선이 아니기 때문에 의료진의 입장에서는 해당 증상을 심각하게 여기지 않을 수도 있으나, 위에서 언급된 임상적 징후들은 환자가 주관적인 증상을 심각하게 여기고 병원에 내원했기 때문에 발견된 결과들이므로, 환자의 퇴원 시 해당 증상이 있을 경우에는 적절한 의료 기관을 방문하도록 교육하는 것

이 필요하며, 의료진 입장에서도 해당 증상들로 내원할 경우 간과하지 않고 관련 검사를 진행하는 것이 필요하다.

부작용 중에서 혈소판 감소 점수는 백혈병 및 혈액 이상 질환에서, 위장관 암, 림프종, 기타 보다 높게 나타났는데($p<.001$), 백혈병 및 혈액이상 질환에서는 치료의 주 목표가 골수가 되며, 항암화학요법 시행 전부터 혈소판이 낮은 상태(Itano & Taoka, 2005)이므로 백혈병 및 혈액 이상 질환에서 혈소판 감소 정도가 높게 나타난 것으로 생각된다. 본 연구에서 응급실에 내원한 백혈병 및 혈액 이상 환자의 혈소판 감소 점수는 평균 2.2점이었는데, NCI CTCAE ver.4.0에서의 2점은 혈소판 수치 75,000-50,000/mm³으로 침습적인 처치 또는 외부 충격이 있을 경우 출혈 위험이 높은 수치이다(Itano & Taoka, 2005). 그러므로 백혈병 및 혈액 이상 환자의 퇴원 시에는 출혈 예방에 대한 내용을 더욱 강화한 교육이 요구된다. 그러나 Triage에서는 경증 군(2.0점)이 중등도 군(1.3점)보다 오히려 혈소판 감소 점수가 높았다($F=9.423$, $p<.001$). 응급환자 분류 시 비 응급으로 분류되는 경증 군에서 혈소판 감소가 더 심하게 나타난 본 결과는 Triage 경증 군(4-5군)에 해당하는 40명의 환자 중 백혈병 및 혈액 이상 질환자의 비중이 27.5%를 차지하여, 본원 응급환자 분류도구에서 4군 기준 중 ‘병실이 없어 입원 대기로 내원한 경우로 위의 level I, II, III 미 해당인 경우’에 해당되는 혈액내과 환자가 상대적으로 많기 때문인 것으로 추측된다. 이는 연구 대상 병원의 특성에 따라 많은 차이가 날 수 있는 부분으로 혈액내과 환자의 비중이 비슷한 다른 병원과의 비교 연구가 필요할 것으로 생각된다.

백혈구 감소 정도는 응급실 치료 후 입원한 경우에서 퇴원보다 점수가 높았고($p=.020$) 최종 치료 결과에서도 사망한 경우가 퇴원보다 점수가 높아($p=.027$) 백혈구 감소로 인한 감염 등의 문제가 환자의 치료 경과에 큰 영향을 미치는 것으로 여겨진다. 따라서 응

급실 내원 시 백혈구 감소가 심한 경우에는 신속하고 적절한 약물 치료를 시행하고, 감염 관련 증상을 파악하기 위한 자세한 신체사정을 시행하는 것이 요구된다.

환자의 주 호소 증상 중에는 통증이 52.0%로 가장 빈도가 높았는데, 이는 응급실에 방문한 암환자에서 가장 많았던 주호소가 통증이었던 선행 연구들(정미순, 2009; Escalante et al., 2008; Mayer et al., 2011)과 일치하여 환자들은 통증을 참지 못하고 응급실에 내원하는 경우가 많음을 알 수 있다. 그러므로 퇴원 후 가정에서 예상되는 돌발성 통증이나 기저 통증의 악화 등에 대해 퇴원 시 미리, 속효성 진통제를 처방하거나 인접 중소병원에서의 연계 관리 등 계획을 세우고 환자와 보호자에게 적절한 교육을 하는 것이 요구된다. 또한, 통증 정도는 첫 진단 후 경과일이 5년 이상인 경우가 1-2년, 3-4년째보다 낮았으나($p=.012$), Shu 등(2008)의 연구에서는 진단 후 경과일에 따른 차이를 보이지 않아 이에 대해서는 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

식욕부진은 대상자의 40.5%에서 호소하여 항암치료를 받는 암환자의 46%가 경험하는 증상이라는 Sánchez-Lara 등(2013)의 결과와 비슷하다. 식욕부진 정도는 재원 기간 15-21일 군이 0-7일 군보다 식욕 부진 정도가 높았는데($p=.023$), 식욕부진의 원인은 다양하기 때문에(Itano & Taoka, 2005), 이로 인한 내원 시 근본 원인의 해결을 위해 재원 기간이 길어지는 것으로 생각된다. 그러나, 식욕부진에 대한 원인 치료가 필요 없는 단순 수액 요법만 필요한 경우라면 가정 간호 또는 외래 통원 치료 등의 방법을 통해 응급실 내원률과 재원기간 등을 줄이는 방안이 필요할 것이다.

기침 정도는 응급실 치료 후 경로($p=.035$)와 최종 치료 결과($p=.023$)에서 사망인 경우가 퇴원보다 기침 정도가 높았다. 호흡곤란 정도도 응급실 치료 후 경로가 사망인 경우가 퇴원 또는 입원한 경

우보다 호흡곤란 정도가 높았고($p=.001$), 최종 치료 결과에서도 사망한 경우가 퇴원한 경우보다 호흡곤란 정도가 높았다($p<.001$). 이는, 응급실에 방문 시 호흡곤란을 호소한 경우 90일 이내 사망률과 유의하게 관련성이 있다는 Geraci 등(2006)의 연구결과와 일치한다. 또한 호흡곤란과 기침의 악화는 말기 암환자의 대표적인 증상(Hanks et al., 2010)이기도 하므로 응급실 방문 시 기침 또는 호흡곤란 등의 호흡기계 부작용을 호소하는 경우에는 환자에 대한 주의깊은 관찰과 신속한 치료가 필요하다.

본 연구에서는 피로가 14.6%의 낮은 빈도로 조사되었다. 피로의 빈도가 적게 나온 것은 아마도 대상자들이 피로는 응급 증상과 관련이 없다고 생각하거나 중하다고 여기지 않기 때문으로 보인다. 또한 환자는 주 증상에 대한 부분만 의료진에게 보고하는 경향이 있으므로 기록에서 누락된 것으로 추측된다. Escalante 등(2008)의 연구에서도 응급실에 내원한 암환자 중 피로를 주호소로 온 경우는 6%에 불과하였으나 실제 조사 결과, 75%의 환자가 중등도 이상의 피로를 겪고 있었다. 그러나 피로는 현기증, 심한 통증, 일상생활 수행능력 저하, 호흡곤란과도 유의한 관련이 있는 등 환자 상태 파악에 중요한 역할을 할 수 있는 예측 인자가 될 수 있는 만큼 (Escalante, 2008), 응급실 의료진은 응급실 방문 환자의 주호소 증상 이외에도 피로 등 환자가 자발적으로 보고하지 않는 비응급 증상 또한 적극적으로 파악하여야 할 것이다. 본 연구에서는 알킬화제제와 대사 길항제 병합 군이 대사 길항제 단독 군보다 피로정도가 높게 나타나($p=.017$), 해당 병합치료 군이 퇴원할 경우에는 가정에서의 피로 관리에 대한 교육을 더 강화해야 할 것으로 생각된다.

본 연구는 일개 병원에서의 의무기록 조사를 통한 후향적 연구라는 제한점이 있다. 피로 이외에도 암환자가 적극적으로 호소하지 않아 실제보다 적게 나타난 문제나 불편감이 있는지에 대해 직

접 환자에게 설문을 시행하는 조사 연구가 필요할 것으로 생각된다.

또한 본 연구는 항암화학요법을 받은 모든 암환자를 대상으로 한 결과 질병 관련 특성이 다양하여 외생변수의 통제가 어려웠다. 앞으로 대상자의 범주를 특정 암종 또는 항암제 종류로 구분하여 각 증상에 영향을 미친 요인을 명확히 알아보는 연구가 필요하다고 본다.

2. 항암화학요법 부작용으로 인한 응급실 내원 실태

본 연구 대상 병원의 응급실에 내원한 암환자 중 항암화학요법 부작용 증상으로 내원한 환자는 15.2%에 해당되었다. 연구 대상자의 질병 관련 특성에 대한 결과 중에서 암 유형은 폐암 16.7%, 백혈병 및 혈액 이상 질환 13.6%, 상부 위장관 암 13.6%, 하부 위장관 암 11.2% 등의 순으로 백혈병 및 혈액 이상 질환의 비중이 높았다. 이는 응급실에 방문한 암환자에 대한 연구(정미순, 2009)에서 위암, 간암, 폐암의 3대 암이 대상자의 50%정도를 차지하는 것과는 차이를 보이는 결과이다. 이는 백혈병 및 혈액 이상 질환에서 항암화학요법 후 부작용이 더 많거나 심각하여 응급실 방문률이 높을 수도 있으나, 본 연구 대상 병원의 암 입원 병실의 28.4%가 백혈병 및 혈액 이상 질환 관련 병동으로 구성되어 있는 등, 백혈병 및 혈액 이상 질환 환자의 비중이 높아 다른 연구에 비해 상대적으로 많은 비중을 차지하는 것일 수도 있으므로 다른 병원들과의 비교 연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 나타난 항암제는 알킬화제제, 대사 길항제, 반유사분열 억제 등이 많았다. 본 연구는 2009년 당시 환자의 의무기록을 대상으로 하였으므로, 현재 사용하는 항암제의 종류나 빈도와는 차이가 있을 수 있다고 여겨질 수 있으나, 2010년에서 2012년 사이 국내 허가 항암제 신약은 9종으로(최인애, 2012), 국내 허가 항암제 638품목의 1.4%에 불과하며(식품의약품안전청, 2012), 최근 허가를 받은 약 중 표적치료제의 비중이 높아지기는 하였으나 그 적응증은 일부에만 제한적으로 사용되고 있어(최인애, 2012) 2009년 자료 수집 당시와 큰 차이는 없을 것으로 추측된다.

항암화학요법 후 응급실 내원까지 경과일은 평균 9.6일로, 10일 이내가 79.8%로 대부분을 차지하여 항암화학요법 후 골수억제가

흔히 일어나는 기간이 대체로 7-14일 사이인 것과 시기가 일치한다 (Itano & Taoka, 2005). 약제와 병원 특성에 따라 차이는 있겠으나, 항암화학요법 후 퇴원하는 환자의 외래 내원일을 퇴원 후 1주일 후가 아닌, 항암화학요법 후 1주일로 예약하는 등의 방법으로 응급실 내원을 조금이나마 줄일 수 있을 것으로 생각된다.

응급실 내원 시 환자 분류 등급은 평균 3.1군으로, 중증도 군인 3군이 81.6%로 가장 많았으며, 경증 군인 4-5군은 13.6%, 중증 군인 1-2군은 4.8%로, 일반 환자를 대상으로 한 한승주 등(2010)의 연구에서와 비슷한 비율이다. 응급실 내원 시 환자 분류 등급 상으로는 응급 환자의 비중이 적었으나, 응급실 치료 후 경로는 입원이 72.8%로 가장 많았다. 이는 응급실에 내원한 전체 환자의 26%가 입원하는 것(보건복지부, 2007)과 비교할 때 대부분이 입원하게 됨을 알 수 있다. 이는 항암화학요법 부작용 증상이 응급실 중증도 기준 상으로는 심각하지 않더라도, 입원 후 지속 치료를 요하는 경우가 많았음을 의미한다.

대상자의 응급실 내원 후 재원기간은 평균 9.2일로, 0-7일간 재원한 경우가 64.6%로 가장 많았는데, 이 또한 항암화학요법 후 부작용으로 내원한 위장관 암환자에 대한 김윤경(2007)의 연구결과 중 입원 후 평균 재원 기간 10.2일이었던 것과 유사하다. 본 연구 대상 병원의 2009년 기준 평균 재원일수가 7.3일이었던 것(서울성모병원, 2010)과 비교할 때, 항암화학요법 후 부작용으로 인한 입원의 경우 재원일수가 더 길었음을 알 수 있다.

본 연구 결과 응급실을 통한 입원 후 사망은 6.5%였는데, 이는 항암화학요법 후 부작용으로 응급실을 통해 입원한 위장관 암환자의 경우에서도 사망이 8.6%(김윤경, 2007)으로 나타나, 응급실을 통해 입원한 전체 환자 중 사망이 1.5%였던 것(보건복지부, 2007)에 비해, 항암화학요법 후 부작용으로 응급실에 내원한 암환자의 경우

사망률 또한 현저히 높음을 알 수 있다.

본 연구 대상자의 응급실 내원 후 입원율, 재원기간, 사망률은 일반 환자 보다 높았으나, 선행연구에서, 48%는 응급실 내원 전, 전화로 해결이 될 수 있는 문제였고(Majem et al., 2007), 암환자 전용 응급실을 별도 운영한 결과 신속하고 효율적인 치료가 가능한 것으로 나타나(Ahn et al., 2010; Ahn et al., 2012; Majem, 2007), 항암화학요법 후 퇴원하는 환자에 대한 관리는 일반 환자와는 달리 특성화하여 운영하는 것이 요구된다. 특히 항암화학요법을 받는 재가 암환자들의 급성 증상 관리를 위한 별도의 응급 관리 체계 구축이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구는 서울 소재 일개 대학병원에서 한정된 기간 동안 자료를 수집하였으므로 연구결과를 일반화하는 데 신중을 기해야 한다. 본 연구에서는 1월부터 7월까지의 환자에 대해서만 자료를 수집하였으므로 계절에 따른 변화가 반영되지 않았을 수 있다. 또한 서울 소재 일개 병원을 대상으로 조사한 것으로 각 병원의 특성에 따라 환자의 구성, 시설 및 퇴원 후 재가 암환자에 대한 추후 관리 등이 다양하므로, 대상자의 범위를 넓힌 폭넓은 연구가 요구된다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 항암화학요법 부작용으로 응급실에 내원한 암환자의 실태에 대한 후향적 서술 조사 연구이다. 2009년 1월부터 7월까지 서울소재 3차 대학병원 응급실에 항암화학요법 부작용으로 내원한 294명의 의무기록을 통해 조사하였다. 자료 수집 도구는 대상자의 인구사회학적 특성, 질병 관련 특성, 응급실 내원 관련 특성, 항암화학요법 부작용으로 구성하였다. 수집된 자료는 기술통계, t -test, One way ANOVA, Scheffé's test로 분석하였으며, 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 응급실에 내원한 암환자 중 항암화학요법 부작용을 주호소로 내원한 환자는 15.2%를 차지했다.
2. 암 유형은 폐암이 16.7%로 가장 많았고, 첫 진단 후 경과일은 2년 이내가 68%로 가장 많았다. 항암화학요법 후 응급실 내원까지 경과일은 평균 9.6일이었다. 응급실 치료 후 경로는 입원이 72.8%로 가장 많았으며 응급실 내원 후 재원기간은 평균 9.2일, 입원 후 최종 치료 결과는 귀가가 93.5%, 사망이 6.5%였다.
3. 응급실 내원 시 환자의 항암화학요법 부작용의 빈도는 혈소판 감소(80.6%), 빈혈(74.5%), 통증(52.0%), 호중구 감소(50.7%)등의 순이었고, 피로는 14.6%로 낮게 조사되었다. 식욕부진 점수는 재원기간 15-21일 군에서 0-7일 군보다 높았다($p=.023$). 백혈구 감소 점수는 응급실 치료 후 입원하는 경우가 퇴원한 경우보다 높았고($p=.020$) 입원 후 사망한 경우가 퇴원보다 높았다($p=.027$). 기침과 호흡곤란 점수는 사망한 경우가 퇴원한 경우보다 높았다($p<.05$).

결론적으로 항암화학요법 부작용으로 응급실에 내원한 암환자들은 입원을 필요로 하는 경우가 약 3/4를 차지할 정도로 대부분인 것으로 나타났으며, 입원 후 사망한 경우도 6.5%인 것을 감안할 때, 항암화학요법을 받는 재가 암환자들을 위한 맞춤형 응급체계가 필요할 것으로 보인다. 항암화학요법 부작용 중에서 백혈구 감소, 기침, 호흡곤란 등은 사망과 밀접한 관련이 있는 부작용이므로 이러한 증상으로 응급실에 내원한 경우, 더욱 세심하고 집중적인 관심과 치료가 요구된다. 병동에서는 항암화학요법을 받은 환자를 위한 퇴원 교육 시 다빈도 부작용과 관련된 합병증을 예방하고 관리하기 위한 내용을 더욱 강화할 필요가 있다.

본 연구 결과는 항암화학요법 후 퇴원하는 암환자에게 보다 효과적인 교육프로그램을 개발하고 재가 암환자의 응급 증상 관리 체계를 마련하는데 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김성희, 이해정, 김명희, 신재신(2003). 자기효능증진 프로그램이 암 환자의 자기효능, 자가간호와 불안에 미치는 영향. *성인간호학회지*, 15(4), 660-669.
- 국가암정보센터(2013. 2. 1). 항암화학요법의 이해. Retrieved March 4, 2013, from http://www.cancer.go.kr/mbs/cancer/subview.jsp?id=cancer_020403010000
- 김묘연(2011). *퇴원 간호중재 프로그램이 노인 암환자의 자가간호 수행에 미치는 효과*. 아주대학교 석사학위 논문, 수원.
- 김연희, 권인각, 김정혜, 설미이, 전명희, 함윤희 등(2011). *암환자 증상관리*. 서울: 현문사.
- 김윤경(2007). *위장관 암환자의 항암화학요법 부작용으로 인한 응급실 내원실태 조사 연구*. 이화여자대학교 석사학위 논문, 서울.
- 김윤옥(2003). *가정간호 제공이 암환자의 불편감과 가족부담감에 미치는 영향*. 연세대학교 석사학위 논문, 서울.
- 보건복지부(2006). *의료기관에서의 암 환자 케어 코디네이터의 활용 및 효과평가*. 암정복추진연구개발사업 최종보고서. 과천: 보건복지부.
- 보건복지부(2007). *응급실 과밀화 해소방안 마련을 위한 기초연구*. 보건복지부 연구용역 최종보고서. 과천: 중앙응급의료센터.
- 보건복지부(2011). *국가암등록사업 연례 보고서*(2009년 암등록통계). 서울: 보건복지부.
- 서울성모병원(2010). 가톨릭중앙의료원 2009년 연보. Retrieved April 20, 2013, from http://cengwss1.cmcnu.or.kr/cmc/12_sitemap/sitemap_main.htm
- 식품의약품안전청(2012). *국내 항암제 개발 및 허가 현황 분석 발표*.

- 청원군: 식품의약품안전청.
- 신태건, 송진우, 송형곤, 홍종근(2011). 응급실 다방문 환자의 임상적 특성에 관한 연구-응급실 다방문 환자의 응급실 과밀화 및 중증도와의 관련성. *대한응급의학회지*, 22(1), 86-92.
- 윤성수(2008). 혈액중양치료의 실제. *대한중양간호학회지*, 8(1), 7-75.
- 장옥점, 우선혜, 박영숙(2006). 전화추후관리가 항암요법을 받는 암 환자의 자가간호 수행 및 가족원 스트레스에 미치는 효과. *기본간호학회지*, 13(1), 50-59.
- 정경애(2011). *재가암환자의 가정간호 서비스만족도 및 요구도 조사*. 삼육대학교 석사학위 논문. 서울.
- 정미순(2009). *서울 시내 일 대학병원 응급실 내원암환자의 실태조사*. 한양대학교 석사학위 논문. 서울.
- 정효선(2012). *응급관정에 따른 응급실 내원환자의 특성 분석*. 고려대학교 석사학위 논문. 서울.
- 최인애(2012). *항암표적치료제로서의 티로신키나아제 저해제의 개발 현황 및 전망*. 이화여자대학교 석사학위 논문. 서울.
- 통계청(2012). *2011년 사망 및 사망원인통계결과*. 서울: 통계청.
- 한승주, 김혜정, 서한영, 백자연, 김소연, 김민영(2010). 응급의료센터 내원환자의 중증도와 체류 시간에 관한 연구. *중양간호논문집*, 14, 63-68.
- Adelberg, D. E., & Bishop, M. R.(2009). Emergencies related to cancer chemotherapy and hematopoietic stem cell transplantation *Emergency medicine clinics of North America*, 27(2), 311-331.
- Ahn, S., Lee, Y. S., Lim, K. S., & Lee, J. L.(2012). Emergency department cancer unit and management of oncologic emergencies: Experience in Asan Medical Center.

- Supportive care in cancer*, 20(9), 2205-2210.
- Ahn, S., Lim, K. S., Kim, W., Kim, T. W., & Lee, Y. S.(2010). Effectiveness of a specialized emergency department unit for cancer patients in management of febrile neutropenia. *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, 21(3), 347-354.
- Berger, A. M., Gerber, L. H., & Mayer, D. K.(2012). Cancer-related fatigue: Implications for breast cancer survivors. *Cancer*, 118(8 Suppl), 2261-2269.
- Chu, T. F., Rupnick, M. A., Kerkela, R., Dallabrida, S. M., Zurakowski, D., Nguyen, L., et al.(2007). Cardiotoxicity associated with tyrosine kinase inhibitor sunitinib. *Lancet*, 370(9604), 2011-2019.
- Cohen, J.(1998). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*(2nd ed.). Hillsdale: Erlbaum.
- Diaz-Couselo, F. A., O'Connor, J. M., Nervo, A., Tossen, G., Guercovich, A., Puparelli, C., et al.(2004). Non-scheduled consultation in oncologic patients. How many of them are true emergencies? An observational prospective study. *Support Care Cancer*, 12(4), 274-277.
- Escalante, C. P., Manzullo, E. F., Lam, T. P., Ensor, J. E., Valdres, R. U., & Wang, X. S.(2008). Fatigue and its risk factors in cancer patients who seek emergency care. *Journal of Pain and Symptom Management*, 36(4), 358-366.
- Geraci, J. M., Tsang, W., Valdres, R. V., & Escalante, C. P. (2006). Progressive disease in patients with cancer presenting to an emergency room with acute symptoms

- predicts short-term mortality. *Support care cancer*. 14(10), 1038-1045.
- Hanks, G., Cherny, N., Christakis, N., Fallon, M., Kaasa, S., & Portenoy, R.(2010). *Oxford textbook of palliative medicine*(4th. ed.). New York: Oxford.
- Hesketh, P. J.(2008). Chemotherapy-induced nausea and vomiting. *The New England Journal of medicine*, 358(23), 2482-2494.
- Itano, J. K., & Taoka, K. N.(2005). Core curriculum for oncology nursing(4th. ed.). St. Louis, MO: Saunders.
- Kirchheiner, K., Nout, R., Lindegaard, J., Petrič, P., Limbergen, E. V., Jürgenliemk-Schulz, I. M., et al.(2012). Do clinicians and patients agree regarding symptoms? A comparison after definitive radiochemotherapy in 223 uterine cervical cancer patients. *Strahlentherapie und Onkologie*, 188(10), 933-939.
- Lee, J. J., Low, J. A., Croarkin, E., Parks, R., Berman, A. W., Mannan, N., et al.(2006). Peripheral neuropathy induced by microtubule-stabilizing agents. *Journal of Clinical Oncology*, 24(13), 2084-2091.
- Majem, M., Galán, M., Pérez, F. J., Muñoz, M., Chicote, S., Soler, G., et al.(2007). The oncology acute toxicity unit (OATU): An outpatient facility for improving the management of chemotherapy toxicity. *Clinical Translational Oncology*, Dec 9(12), 784-788.
- Mayer, D. K., Travers, D., Wyss, A, Leak A., & Waller A. (2011). Why do patients with cancer visit emergency departments? Results of a 2008 population study in North

- Carolina. *Journal of Clinical Oncology*, 29(19), 2683 - 2688.
- National Cancer Institute(2009. 5. 28). Common Terminology Criteria for Adverse Events(CTCAE). Retrieved September 5, 2009, [http://ctep.cancer.gov/protocolDevelopment/electronic_applications/ctc.htm #ctc_40](http://ctep.cancer.gov/protocolDevelopment/electronic_applications/ctc.htm#ctc_40)
- Samphao, S., Eremin, J. M., & Eremin, O.(2010). Oncological emergencies: Clinical importance and principles of management. *European Journal of Cancer Care*, 19(6), 707-713.
- Sánchez-Lara, K., Ugalde-Morales, E., Motola-Kuba, D., & Green, D.(2013). Gastrointestinal symptoms and weight loss in cancer patients receiving chemotherapy. *The British Journal of Nutrition*, 109(5), 894-897.
- Telli, M. L., Hunt, S. A., Carlson, R. W., & Guardino, A. E. (2007). Trastuzumab-related cardiotoxicity: Calling into question the concept of reversibility. *Journal of Clinical Oncology*, 25(23), 3525-3533.
- Tsai, S. C., Liu, L. N., Tang, S. T., Chen, J. C., & Chen, M. L. (2010). Cancer pain as the presenting problem in emergency departments: Incidence and related factors. *Support Care Cancer*, 18(1), 57-65.
- Yucel, N., Sukru, E. H., Sinem, A. F., & Serin, M.(2012). Characteristics of the admissions of cancer patients to emergency department. *Journal of Balkan Union of Oncology*, 17(1), 174 - 179.
- Verstappen, C. C., Koeppen, S., Heimans, J. J., Huijgens, P. C., Scheulen, M. E., Strumberg, D., et al.(2005). Dose-related

vincristine-induced peripheral neuropathy with unexpected off-therapy worsening. *Neurology*, 64(6), 1076 - 1077.

부록 1. 자료 수집도구

I. 대상자의 인구사회학적 특성

1. 환자 이름 :
2. 병록 번호 :
3. 성별 : 1) 남 2) 여
4. 연령 : 만 ()세
5. 교육 : 1) 초졸 이하 2) 중졸 이상 3) 고졸 이상 4) 대졸 이상
6. 직업 : 1) 유 2) 무
7. 종교 : 1) 유 2) 무
8. 배우자 : 1) 유 2) 무

II. 대상자의 질병 관련 특성

1. 진단명/병소 :
2. 진이 병소 유무 : 1) 유 2) 무
3. 진이 병소 개수 :
4. 항암제 종류 :
5. 사용 항암제 개수 :
6. 첫 진단 후 경과일 :
7. 항암화학요법 이외 치료력 : 1) OP 2) RT 3) OP & RT 4) 기타

III. 응급실 내원 관련 특성

1. 항암 치료일부터 응급실 내원까지 경과일 : ()일
2. 내원 당시 응급 환자 분류체계 점수(triage) : ()점
3. 응급실 치료 후 경로 : 1) 입원 2) 귀가 3) 사망
4. 재원 기간 : ()일
5. 최종 치료 결과 : 1) 귀가 2) 사망

IV. 부작용 조사지

부작용 증상과 징후	Grade(by using NCI CTCAE Ver. 4.0)				
	1	2	3	4	5
Anemia					
Anorexia					
Atelectasis					
Cardiac arrest					
Constipation					
Cough					
Diarrhea					
Dizziness					
Dyspnea					
Fatigue					
Fever					
Generalized weakness					
Hemorrhage					
Hypotension					
Ileus					
Laryngitis					
Leukocytosis					
Localized edema					
Nausea					
Decreased neutrophil count					
Oral mucositis					
Pain					
Paresthesia					
Decreased platelet count					
Pleural effusion					
Pneumonitis					
Seizure					
Sepsis					
Syncope					
Vomiting					
Decreased WBC count					
Other()					
부록 2. Common Terminology Criteria for Adverse Events(CTCAE) Ver. 4.0 National Cancer Institute publication No.03-5410 revised May 2009					

부록 2. Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) Version 4.0 (일부 발췌)

Adverse event	1	2	3	4	5
Anemia	Hemoglobin (Hgb) <LLN-10.0g/dL	Hgb<10.0-8.0g/dL	Hgb<8.0-6.5g/dL transfusion indicated	Life-threatening consequences ; urgent intervention indicated	Death
Anorexia	Loss of appetite without alteration in eating habits	Oral intake altered without significant weight loss or malnutrition ; oral nutritional supplements indicated	Associated with significant weight loss or malnutrition (e.g., inadequate oral caloric and/or fluid intake) ; tube feeding or TPN indicated	Life-threatening consequences ; urgent intervention indicated	Death
Atelectasis	Asymptomatic ; clinical or diagnostic observations only; intervention not indicated	Symptomatic(e.g., dyspnea, cough) ; medical intervention indicated (e.g., chest physiotherapy, suctioning) ; bronchoscopic suctioning	Oxygen indicated ; hospitalization or elective operative intervention indicated(e.g., stent, laser)	Life-threatening respiratory or hemodynamic compromise ; intubation or urgent intervention indicated	Death
Cardiac arrest	—	—	—	Life-threatening consequences ; urgent intervention indicated	Death
Constipation	Occasional or intermittent symptoms ; occasional use of stool softeners, laxatives, dietary modification, or enema	Persistent symptoms with regular use of laxatives or enemas ; limiting instrumental ADL	Obstipation with manual evacuation indicated ; limiting self care ADL	Life-threatening consequences ; urgent intervention indicated	Death
Cough	Mild symptoms ; non prescription intervention indicated	Moderate symptoms ; medical intervention indicated ; limiting instrumental ADL	Severe symptoms ; limiting selfcare ADL	—	—

Adverse event	1	2	3	4	5
Diarrhea	Increase of <4 stools per day over baseline ; mild increase in ostomy output compared to baseline	Increase of 4-6 stools per day over baseline ; moderate increase in ostomy output compared to baseline	Increase of ≥7 stools per day overbaseline ; incontinence ; hospitalization indicated ; severe increase in ostomy output compared to baseline ; limiting selfcare ADL	Life-threatening consequences ; urgent intervention indicated	Death
Dizziness	Mild unsteadiness or sensation of movement	Moderate unsteadiness or sensation of movement ; limiting instrumental ADL	Severe unsteadiness or sensation of movement ; limiting selfcare ADL	—	—
Dyspnea	Shortness of breath with moderate exertion	Shortness of breath with minimal exertion ; limiting instrumental ADL	Shortness of breath at rest; limiting self care ADL	Life-threatening consequences ; urgent intervention indicated	Death
Fatigue	Fatigue relieved by rest	Fatigue not relieved by rest ; limiting instrumental ADL	Fatigue not relieved by rest, limiting selfcare ADL	—	—
Fever	38.0–39.0 degrees C	>39.0–40.0 degrees C	>40.0 degrees C for ≤24hrs	>40.0 degrees C for >24hrs	Death
Generalized muscle weakness	Symptomatic ; weakness perceived by patient but not evident on physical exam	Symptomatic ; weakness evident on physical exam ; weakness limiting instrumental ADL	Weakness limiting selfcare ADL ; disabling	—	—
() Hemorrhage	Mild ; intervention not indicated	Moderate symptoms ; medical intervention or minor cauterization indicated	Transfusion, radiologic, endoscopic, or elective operative intervention indicated	Life-threatening consequences ; urgent intervention indicated	Death
Hypotension	Asymptomatic, intervention not indicated	Non-urgent medical intervention indicated	Medical intervention or hospitalization indicated	Life-threatening consequences ; urgent intervention indicated	Death

Adverse event	1	2	3	4	5
Ileus	—	Symptomatic ; altered GI function ; bowel rest indicated	Severely altered GI function ; TPN indicated	Life-threatening consequences ; urgent intervention indicated	Death
Laryngitis	—	Moderate symptoms ; oral intervention indicated (e.g.,antibiotic, antifungal, antiviral)	IV antibiotic , antifungal, or antiviral intervention indicated; radiologic or operative intervention indicated	Life-threatening consequences ; urgent intervention indicated	Death
leukocytosis	—	—	>100,000/mm3	Clinical manifestations of leucostasis ; urgent intervention indicated	Death
Localized edema	Localized to dependent areas, no disability or functional impairment.	Moderate localized edema and intervention indicated ; limiting instrumental ADL	Severe localized edema and intervention indicated ; limiting selfcare ADL	—	—
Nausea	Loss of appetite without alteration in eating habits	Oral intake decreased without significant weight loss, dehydration or malnutrition	Inadequate oral caloric or fluid intake ; tubefeeding, TPN or hospitalization indicated	—	—
Neutrophil count decreased	<LLN- 1500/mm3 ; <LLN-1.5x10e9/L	<1500-1000/mm3 ; <1.5-1.0x10e9/L	<1000-500/mm3 ; <1.0-0.5x10e9/L	<500/mm3 ; <0.5x10e9/L	—
Oral Mucositis	Asymptomatic or mild symptoms ; intervention not indicated	Moderate pain ; not interfering with oral intake ; modified diet indicated	Severe pain ; interfering with oral intake	Life-threatening consequences ; urgent intervention indicated	Death
pain	Mild pain	Moderate pain ; limiting instrumental ADL	Severe pain ; limiting selfcare ADL	—	—

Adverse event	1	2	3	4	5
Paresthesia	Mild symptoms	Moderate symptoms ; limiting instrumental ADL	Severe symptoms ; limiting selfcare ADL	—	—
Platelet count decreased	<LLN-75,000/mm3 ; <LLN-75.0x10e9/L	<75,000-50,000/mm3 ; <75.0-50.0x10e9/L	<50,000-25,000/mm3 ; <50.0-25.0x10e9/L	<25,000/mm3 ; <25.0x10e9/L	
Pleural effusion	Asymptomatic ; clinical or diagnostic observations only; intervention not indicated	Symptomatic ; intervention indicated (e.g., diuretics or limited therapeutic thoracentesis)	Symptomatic with respiratory distress and hypoxia ; surgical intervention including chest tube or pleurodesis indicated	Life-threatening respiratory or hemodynamic compromise ; intubation or urgent intervention indicated	Death
Pneumonitis	Asymptomatic ; clinical or diagnostic observations only; intervention not indicated	Symptomatic ; medical intervention indicated ; limiting instrumental ADL	Severe symptoms ; limiting self care ADL ; oxygen indicated	Life-threatening respiratory compromise ; urgent intervention indicated (e.g.,tracheotomy or intubation)	Death
Seizure	Brief partial seizure ; no loss of consciousness	Brief generalized seizure	Multiple seizures despite medical intervention	Life-threatening ; prolonged repetitive seizures	Death
Sepsis	—	—	—	Life-threatening consequences ; urgent intervention indicated	Death
Syncope	—	—	Fainting; orthostatic collapse	—	—
vomiting	1-2 episodes separated by 5 minutes) in 24hrs	3-5 episodes (separated by 5 minutes) in 24hrs	>=6 episodes (separated by 5 minutes) in 24hrs; tube feeding, TPN or hospitalization indicated	Life-threatening consequences ; urgent intervention indicated	Death
WBC decreased	<LLN-3000/mm3 ; <LLN-3.0x10e9/L	<3000-2000/mm3 ; <3.0-2.0x10e9/L	<2000-1000/mm3 ; <2.0-1.0x10e9/L	<1000/mm3 ; <1.0x0e9/L	Death

부록 3. C대학 S병원 응급 환자 분류 체계 (Medical Triage)

Medical triage

Level I - Resuscitation : time to physician immediate		
1	전신 상태	활력징후 없음/불안정 또는 생명 위협 활력징후
	arrest	심장 혹은 폐정지(또는 즉시 정지될 위험 상태)
	대사성	저혈당 + 의식 저하, 심각한 대사 장애(신부전, 당뇨병 케톤산증), anaphylaxis
	중추신경계	무의식 또는 급성의식 저하 : 중독/과량 복용, 중추신경계이상(허혈성, 출혈성), 대사이상, 경련 상태
	뇌혈관 질환	뇌혈관 질환, 증상발현 12시간 이내 : 기도유지, 치료결정 위해 응급 CT가 필요한 경우
	기도	즉각적인 기도 보호가 필요
	심장	저혈압 혹은 빈맥을 동반한 심정지 직전 상태
	흉통	내장성 흉통, 6시간 이내의 STEMI, new onset LBBB : 지속적(2~5분 이상), 압박, 쥐어짜, 압박감, 장미열 + 땀, 오심, 목/어깨/등에의 전이통
	폐	중증 호흡곤란(청색증, 졸음/혼돈, 빈맥/서맥, SpO2<90%) 기흉, 중증 천식, COPD의 악화, CHF
	혈액내과	상기의 일반적인 Level I 이 동일하게 적용
Level II - Emergent : time to physician assessment/interview ≤ 15min		
2	급성정신병/초조	급성 정신병/극심한 초조로 강박 필요
	대사성장애	중독, 기질적 이상
	경련	now onset이거나 양상이 바뀐 경우
	복통	복부, 서혜부의 통증, renal colic : 심한 통증(8~10/10)+비정상 활력징후 (고혈압/저혈압)
	두통	수 초내 발생한 두통 : 뇌내 출혈(지주막하, 경막상, 경막하), 뇌막염, 뇌염
	감염	폐혈성 증후군(의식변화, 비정상 활력징후, 산소포화도 저하), 발열, 오한, 자반
	발열	기면을 동반한 발열(38.0℃ 이상)
	대사성	급성 의식 변화(초조, 기면, 혼돈, 발작, 마비, 혼수) : 감염, 염증, 대사 장애, 약물 중독
	당뇨	의식변화 없는 저혈당, 고혈당(DKA)
	흉통	중증 심장질환 과거력, 갑작스런 날카로운 흉통+심전도 이상
	위장관 출혈	토혈, 흑색변+비정상 활력징후
	어지럼증/ weakness or numbness, dysarthria	신경학적 이상을 동반한 어지럼증(12시간 이내의 CVA 의심시는 level I), 24시간 이내에 발생
	급단	경련, 혼수, 환각, 혼돈, 초조(빈맥, 고혈압, 고열), 흉통/복통, 구토, 설사
	anaphylaxis	중증 알러지 반응 : 중추신경계(의식변화, 경련/혼수), 심혈관계(저혈압/빈맥, shock), 호흡기계(천명, 청색증, 기침), 피부(두드러기, 가려움), 소화기계(구토, 복통, 설사)
	질출혈	임신20주 이하 (20주이상이며 정상 활력징후인 경우 분만실에서 진행) + 비정상 활력징후
	혈액 내과	혈소판 감소증 기왕력 환자에서 발생한 두통, 위장관 출혈, 각혈, 호중구 저하(ANC<500/mm3) 환자에서 발생한 발열

Level III- Urgent : time to physician ≤ 30min		
3	홍통	갑작스런 날카로운 홍통 : 흉곽 이상, 기흉, 혈관/장관 파열, 정상 심전도, SpO2>90%, 늑막성 홍통
	천식	야간 수면곤란, 기좌호흡:SpO2 92~94%; SpO2>95%+고위험 과거력 (기관내 삽관, 중환자실 치료, 잦은 입원)
	경련	과거력이 있거나 새로 발생한 경우 : 의식 명료, 정상 호흡/정상 활력징후
	위장관 출혈	적갈색변, 검은색 피, 선홍색 피 + 정상 활력징후
	복통	중증의 급성 복통(4~7/10) + 정상 활력징후
	구토, 설사	구토, 설사 + 탈수 소견
	어지럼증/ weakness or numbness, dysarthria	중증 기저질환 있는 환자에서 발생 + 신경학적 이상 없음, 기저질환 없이 어지럼과 구토, 24시간 이상 이전에 발생
	질 출혈 (임신)	소량 출혈, 임신 1기 + 정상 활력징후
	중독	음독 2시간 이상, 의식 정상 + 정상 활력징후
	급성정신병	자해, 타인 위협 + 정상 활력징후, 중독 위험
	투석	전해질/수분 불균형, 부정맥 위험
	혈액 내과	동종 조혈모세포이식을 받은 환자의 구토, 설사, 두통, 호흡곤란, 위장관 출혈 이식의 환자의 경우 타 질환에서의 level 3와 동일 적용
Level IV- Less Urgent : time to physician ≤ 1hour		
4	홍통	급성이 아닌 통증(<3/10) + 정상 활력징후, 정상 심전도
	두통	심각하지 않은 두통, sinusitis나 URI, Flu에 의한 통증, 급성이 아닌 통증(<3/10) + 정상 활력징후
	질 출혈	menstrual 가능성이 있는 경우, 갱년기의 통증없는 출혈 + 정상 활력징후
	자살/우울증	agitation이 없는 자살 충동 + 정상 활력징후
	입원 대기	병실이 없어 입원 대기로 내원한 경우로 위의 level I, II, III 미 해당인 경우
Level V- Non Urgent : time to physician ≤ 2hour		
5	상기도증상	호흡곤란이 없는 경우
	귀 통증	중이염, 외이도염
	복통	만성적이거나 반복적 경증 통증(<3/10) + 정상 활력징후
	구토, 설사	탈수 징후가 없는 경우, 원인 질환(CNS 이상, 약 효과, 간기능 장애, 당뇨, 임신 이상) 가능성 낮은 경우
	정신과적	만성적이거나 재발된 우울증 + 의식 명료한 정상 활력징후
	검사 및 시술 위해 내원	검사(ex: fistulogram, CT, MRI 등), 시술(line관리 등)을 위해 내원한 경우, 입원 가능성 낮은 경우

부록 4. 임상연구심의위원회 심의결과통보서

서울성모병원 임상연구심의위원회(KCMC IRB) / 기관생명윤리심의위원회

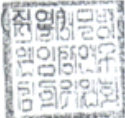
연구자용

가톨릭대학교 서울성모병원 임상연구심의위원회 심의결과통보서

우편번호 : (137 - 701) 서울특별시 서초구 반포동 505 전화 : 02-2258-7864 전송 : 02-2258-7859 담당자 : 이희영

문서번호	서269-17-002	수신	시험책임자	임수정
시행일	2009.05.13	지원기관	서울성모병원	
연구제목	항암화학요법을 받은 암환자의 응급실 내원 실태 조사			
과제번호	KC09FZZZ0164			
심의대상	계획서			
연구대상	기타			
연구관련	임상단계	연구용		
심의일	2009-05-13 (269_17 차)			
심의결과	승인			
<p>심의내역</p> <p>- 기본사항 : -종간보고/지속심의 주기 : 임상연구 기간 중 1년마다 보고/심의를 신청하시기 바랍니다.</p> <p>-승인 유효기간: 최종 승인일로부터 1년까지 (그 전에 지속심의 신청서를 제출하시기 바랍니다.)</p> <p>-임상 연구 종료시 종료보고서를 제출하시기 바랍니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 귀하가 신청하신 심의안건에 대하여 본임상연구심의위원회의 심의결과를 위와 같이 알려드립니다. * 만약 본위원회의 심사판정에 불복할 경우 심사결과 통보 후 2주일 이내 그 사유를 기록하여 본 위원회로 제출하여 주십시오. * 본 임상연구심의위원회는 KGCP 및 ICH-GCP 규정을 준수하며, 생명윤리 및 안전에관한 법률 등 관련 법규를 준수 합니다. * 임상시험 문서보관 기한은 10년이며 그 이상 보관을 요청할 경우에는 비용 등 관련절차를 담당자와 상의하시기 바랍니다. 				

가톨릭대학교 서울성모병원 임상연구심의위원회



가톨릭대학교 서울성모병원 임상연구심의위원회 심의결과통보서

우편번호 : (137 - 701) 서울특별시 서초구 반포동 505 전화 : 02-2258-7864 전송 : 02-2258-7859 담당자 : 이희용

문서번호	서269-17-002	수신	지원기관	서울성모병원
시행일	2009.05.13	시험책임자		임수정
연구제목	항암화학요법을 받은 암환자의 응급실 내원 실태 조사			
과제번호	KC09FZZZ0164			
심의대상	계획서			
연구대상	기타			
연구관련	임상단계	연구용		
심의일	2009-05-13 (269_17 차)			
심의결과	승인			
<p>심의내역</p> <p>- 기본사항 : -중간보고/지속심의 주기 : 임상연구 기간 중 1년마다 보고/심의를 신청하시기 바랍니다.</p> <p>-승인 유효기간: 최종 승인일로부터 1년까지 (그 전에 지속심의 신청서를 제출하시기 바랍니다.)</p> <p>-임상 연구 종료시 종료보고서를 제출하시기 바랍니다.</p>				

- 귀하가 신청하신 심의안에 대하여 본임상연구심의위원회의 심의결과를 위와 같이 알려드립니다.
- 만약 본위원회의 심사판정에 불복할 경우 심사결과 통보 후 2주일 이내 그 사유를 기록하여 본 위원회로 제출하여 주십시오.
- 본 임상연구심의위원회는 KGCP 및 ICH-GCP 규정을 준수하며, 생명윤리 및 안전에 관한 법률 등 관련 법규를 준수합니다.
- 임상시험 문서보관 기한은 10년이며 그 이상 보관을 요청할 경우에는 비용 등 관련절차를 담당자와 상의하시기 바랍니다.

가톨릭대학교 서울성모병원 병원장



Abstract

Study on cancer patients presenting to the emergency department due to chemotherapy induced side effects

Lim, Soojung

Department of Nursing

The Graduate school

Seoul National University

Directed by Professor **Yi, Myungsun, DNS., RN**

The number of cancer patients visiting emergency department has increased recent years mainly due to the increase of outpatient-based chemotherapy and the shortness of hospital stay.

The purpose of this study was to identify conditions of cancer patients who visited emergency department due to the side effects of chemotherapy.

Retrospective descriptive study design was used. Data were collected from medical records of 294 cancer patients who visited a tertiary university hospital in Seoul, resulting from the side effects of chemotherapy in 2009. The data were collected in terms of emergency department visit-related characteristics and

the side effects of chemotherapy. The data were analyzed using descriptive statistics, *t*-test, one way ANOVA, and Scheffé's test.

The followings are the results of the study.

- 1) The incidence of emergency department visits due to the side effects of chemotherapy as a chief complaint was 15.2% of all cancer patients who visited emergency department.
- 2) The most common type of cancer was lung cancer (16.7%), and that of chemotherapy was alkylating agents (53.1%). The elapsed days to emergency department visit after receiving chemotherapy were 9.6 in average. Grade 3 was the most common group (81.6%) in terms of emergency department Triage Acuity Scale. The ratio of the hospitalization after emergency treatment was 72.8% and the average stay of the hospitalization was 9.2 days. In the end, 93.5% were discharged from the hospital but 6.5% were dead.
- 3) The most frequent type of side effect of chemotherapy was decreased platelet count (80.6%), followed by anemia (74.5%), pain (52.0%), decreased neutrophil count (50.7%), and decreased white blood cell count (46.3%).
- 4) Hospitalization group after emergency treatment was higher than the discharge group ($p=.020$) in terms of the decreased white blood cell count. The group of death had higher scores of cough and dyspnea compared to the discharge group after

hospitalization ($p<.05$).

In conclusion, most subjects (approximately 3/4) who visited emergency department due to side effects of chemotherapy were admitted to the hospital after emergency treatments. And about 6.5% were dead in the end. It suggests that there is a special need to create a system to manage symptoms effectively.

Also it is necessary to provide a prompt initial evaluation and appropriate care and treatment for cancer patients when they present to emergency department with side effects of chemotherapy.

In addition, more effective discharge education program should be provided to cancer patients with chemotherapy to help them cope with side effects at home.

Key words: Neoplasms, Drug therapy, Adverse effects,
Emergency nursing

Student number: 2006-20530